

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE MEDICINA

Departamento de Estomatología IV



TESIS DOCTORAL

**Valores cefalométricos en población adulta ideal española tipo
facial**

MEMORIA PARA OPTAR AL GRADO DE DOCTOR

PRESENTADA POR

Alberto Cacho Casado

Director

Juan Pedro Moreno González

Madrid, 2002

ISBN: 978-84-669-0010-2

© Alberto Cacho Casado, 1992



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
FACULTAD DE ODONTOLOGIA
DEPARTAMENTO DE PROFILAXIS.
ODONTOPEDIATRIA Y ORTODONCIA

VALORES CEFALOMETRICOS EN POBLACION
ADULTA IDEAL ESPAÑOLA.
TIPO FACIAL.

Director: Prof. Dr. Juan Pedro Moreno González

ALBERTO CACHO CASADO

1992



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
FACULTAD DE ODONTOLOGIA

DEPARTAMENTO DE PROFILAXIS,
ODONTOPEDIATRIA Y ORTODONCIA

LA PROFA. DRA. ELENA BARBERIA LEACHE, DIRECTORA DEL DEPARTAMENTO DE PROFILAXIS,
ODONTOPEDIATRIA Y ORTODONCIA DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGIA DE LA UNIVERSIDAD
COMPLUTENSE DE MADRID.

C E R T I F I C A:

Que los estudios realizados en la elaboración
del trabajo de Investigación titulado "VALORES
CEFALOMETRICOS EN POBLACION ADULTA IDEAL ESPAÑOLA.
TIPO FACIAL", presentado por D. Alberto Cacho
Casado, reúne las condiciones exigibles para
ser defendido con el fin de optar al título
de Doctor.

Y para que así conste, firmo el presente en
Madrid a veintiuno de Septiembre de mil novecien-
tos noventa y dos.

Profa. Dra. Elena Barbería Leache



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
FACULTAD DE ODONTOLOGIA

EL PROF. DR. JUAN PEDRO MORENO GONZÁLEZ, CATEDRÁTICO DE ESTOMATOLOGIA INFANTIL Y ORTODONCIA Y DECANO DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGIA DE LA UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID.

C E R T I F I C A:

Que el trabajo de Investigación titulado "VALORES CEFALOMETRICOS EN POBLACION ADULTA IDEAL ESPAÑOLA. TIPO FACIAL", presentado por D. Alberto Cacho Casado, ha sido efectuado bajo mi dirección.

Y para que así conste, firmo el presente en Madrid, a veintiuno de Septiembre de mil novecientos noventa y dos.

Prof. Dr. Juan Pedro Moreno González

INDICE

AGRADECIMIENTOS	III
INTRODUCCION	1
HIPOTESIS Y OBJETIVOS	7
REVISION BIBLIOGRAFICA	11
1. Estudios cefalométricos sobre poblaciones.	13
2. Revisión bibliográfica del patrón facial.	46
MATERIAL Y METODO	68
RESULTADOS	113
1. Resultados de la totalidad de la muestra.	116

2. Resultados en varones.	126
3. Resultados en mujeres.	137
4. Resultados del tipo facial de la muestra.	151
DISCUSION	166
1. Discusión sobre la muestra de población ideal.	167
2. Discusion sobre el tipo facial de la muestra.	186
CONCLUSIONES	199
ANEXO	203
BIBLIOGRAFIA	208

AGRADECIMIENTOS

La realización de un trabajo de investigación requiere el esfuerzo no sólo del autor sino que también depende de la ayuda y colaboración de muchas personas que de forma desinteresada contribuyen a la elaboración del mismo. Por eso, quiero mencionar en primer lugar a las que lo han hecho directamente sin las cuales no hubiéramos podido llegar a buen puerto.

A JUAN PEDRO MORENO GONZALEZ Catedrático de Ortodoncia y decano de la Facultad de Odontología de la Universidad Complutense de Madrid por ser el director de esta tesis, haberme despertado constantemente el interés por investigar y ser mi maestro y amigo.

A ELENA BARBERIA LEACHE Catedrática de Odontopediatria y Directora del Departamento de Profilaxis, Odontopediatria y Ortodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad Complutense de Madrid por ser la persona que me ha inculcado el método científico, el buen hacer de las cosas y su constante ayuda y apoyo.

A JUAN JOSE ALIO SANZ por su colaboración y aliento durante la realización de este trabajo.

A APEX S.A. y en especial a D. Javier Martín y Julián Fernández por la elaboración estadística de este trabajo.

A mis compañeros profesores, sabedores de las "fatigas" por las que se pasa cuando se realiza una tesis doctoral, por su constante colaboración y asesoramiento.

A los alumnos del Máster de Ortodoncia que continuamente prestan su ayuda desinteresada y, muchas veces, sin saberlo a que pueda tener buen fin este trabajo y a los cuales he tratado de enseñar pero de los que, sin duda, he aprendido.

A mi mujer Isabel, que con su entrega y sacrificio, ha sido la primera colaboradora en la realización de este trabajo.

A mi familia y a mi padre Saturnino (q.e.p.d.) por saber "aguantar" a un doctorando.

A TODOS VOSOTROS, MUCHAS GRACIAS.

INTRODUCCION

1.- INTRODUCCION

Desde la antigüedad, el ser humano siente la necesidad de marcar las pautas que represente el concepto de belleza que rige a una determinada civilización. Esta necesidad surge de su afán de comparar, medir y comunicar todo aquello que percibe. Dicho concepto, a lo largo de la historia, varía de una civilización a otra y así vemos como los egipcios difieren en sus ideas de los griegos o romanos y son los artistas los encargados de plasmar con sus obras los ideales de belleza que impera en su sociedad. De estas obras podemos extraer numerosas manifestaciones de proporcionalidad que alcanzan su máxima expresión en el Renacimiento con Leonardo da Vinci (1452-1519) y otros coetáneos como Albert Durero. Los conceptos de proporcionalidad y belleza durante esta época no se restringe a las artes plásticas sino que se amplía a la literatura existiendo numerosos tratados y ensayos entre los que destacamos a Firenzuela (1).

Este interés por encontrar la excelencia y las leyes que gobiernan la armonía y la beldad se extiende a los antropólogos que durante las últimas centurias han estado muy interesados en la determinación del patrón y de la forma craneal creándose así una parcela de estudio llamada craneometría(2).

La craneometría es el estudio de las dimensiones cefálicas en cráneos secos. Posiblemente los prolegómenos de esta disciplina los encontramos en Herodoto

(400 a.C.) que ya hablaba de la existencia de tres razas; Hipócrates (460-375 a.C.) que dejó constancia de las influencias ambientales sobre los caracteres físicos del hombre en sus obras "De natura hominis" y "De aere, aquis et locis" y Aristóteles (384-322 a. C.) que realizó estudios comparativos entre el hombre y el mono plasmadas en sus obras "De partibus animalium" y "De generationem animalium "(3).

Pero es en el siglo XVIII con Daeubentar (1744), Blumenbach (1755) y sobre todo con Camper (1791)(4) cuando empieza a desarrollarse los estudios antropológicos. Existen numerosos autores que contribuyeron a ello como Von Ihering, Huxley, Martin, His,... (5)(6) los cuales ya describieron numerosos puntos y planos que incluso hoy día son válidos aún. Y se debe al antropólogo británico Woolnoth (7) la primera diferenciación de las caras, según el perfil, en recto, cóncavo y convexo. Pero el verdadero fundador de la craneometría es Paul Broca (1861) (2).

Un paso más en el estudio craneofacial lo dió Simon (8), el cual introdujo un medio diagnóstico, el "gnatostático", que relacionaba los dientes y sus bases recíprocamente y con otras estructuras craneofaciales. Este fué el primer intento hecho por la profesión dental de incorporar los conceptos de balance , armonía y relaciones basales al elenco de métodos diagnósticos.

Previamente al advenimiento de la cefalometría hubo diversos intentos de realizar radiografías de cráneo comenzando por Paccini y Carrera en 1922 (9) a los que siguieron diversos autores como McCowen (1923), Simpson (1923), Comte (1927), Riesner (1929)(115), etc... Sin embargo no llegaron a concretar la metodología de la toma de registros y su evaluación. Por eso la radiografía lateral

de cráneo, tal como la conocemos hoy, se debe al trabajo independiente y simultáneo de Hofrath (10) y Broadbent (11) (12), los cuales desarrollaron una sistemática con la introducción del cefalostato.

La cefalometría, cuyo origen etimológico procede del griego (κεφαλε=cabeza y μετρο=medida), no se aplicó en sus comienzos como un método de diagnóstico ortodóncico sino que Broadbent utilizó la cefalometría para realizar estudios seriados y Hofrath, seguido por Maves, para plan de tratamiento prostético.

En un segundo momento es cuando se percibe la posibilidad de ser un método descriptivo, comparativo y de análisis y de ahí surgen los primeros métodos cefalométricos como el del propio Broadbent (12), Brodie (13), Bjork (14), Downs (15), Tweed (16) y Wylie (17). Pero es con los métodos de Steiner (18) y Ricketts (19) cuando la cefalometría se populariza y se introduce en el quehacer diario del ortodoncista.

En los últimos 50 años, el progreso y el desarrollo de la cefalometría es constante y actualmente no es solamente un método de diagnóstico morfológico y descriptivo sino que su aplicación en la clínica nos proporciona datos sobre el crecimiento del paciente a corto y largo plazo y podemos realizar una predicción aproximada del resultado del tratamiento convencional y quirúrgico. Y todo esto se puede realizar de forma computarizada (20). Es por esto el interés que muestra la profesión ortodóncica por este método integrado totalmente en su rutina práctica.

En su apartado meramente descriptivo debemos de disponer de una serie de valores y medidas que nos permitan comparar nuestros análisis con un estándar o con una serie de valores promedio que sirvan de referencia. Porque el problema

básico en cualquier sistema diagnóstico es establecer el rango de normalidad. Si queremos demostrar la existencia de una anormalidad, es decir, un cambio en la estructura, es obvio que lo primero es disponer de un rango de normalidad a partir del cual se pueda evaluar esos cambios estructurales.

Para que estos valores de referencia sean fiables debemos tener en cuenta distintas variables que inciden en dichas referencias como son la raza, edad, sexo, e incluso el patrón o tipo facial. La teoría del "individuo normal" ha sido admitida durante muchos años (21). Esta teoría enfatiza la infinita variedad de caras que existen en un grupo racial dado, dentro del rango que se puede definir como normal. Si existe amplia variedad dentro de un único grupo racial ¿qué podríamos pensar de las diferencias existentes entre dos o más grupos raciales?

Actualmente se describen tres razas principales: negroide, mongoloide y blancocaucásica. En cada una de ellas existen multitud de grupos étnicos distintos. En Europa, por ejemplo, distinguimos el tipo nórdico, mediterráneo, dático, dinárico, alpino y del sudeste de Europa (22). En la actualidad existen diversos estudios que marcan las diferencias antropológicas entre cada uno de estos grupos étnicos. España es un pueblo con predominio de sangre mediterránea aunque la inmensa mayoría de los españoles tiene la huella del mestizaje de tres, de cuatro muchas veces y hasta de cinco grupos raciales (22).

Actualmente, las muestras que sirven de comparación son extraídas de la población blanca americana que no se asemeja a la población española. Es necesario que existan unas normas específicas para cada grupo. Diversos autores han estudiado las diferencias existentes no solo entre las razas sino también entre distintos grupos étnicos e incluso entre grupos poblacionales pues por los grandes

movimientos migratorios es difícil encontrar grupos raciales puros. Estos trabajos han demostrado las diferencias entre las razas y entre distintas poblaciones de una misma raza por lo que es completamente necesario disponer de estudios propios siendo inviable la utilización indiscriminada de las normas cefalométricas.

El tipo de cara de una población no solo está determinada genéticamente sino que existen influencias ambientales y culturales (23) que marcan el desarrollo y configuración de cada cara. La población española presenta unas características antropológicas concretas, diferentes a otras poblaciones pero a este respecto existen pocos estudios. Por ello dirigimos nuestros esfuerzos en conocer como es la población "ideal" española que nos sirva como guía para nuestro diagnóstico y enfoque terapéutico. Aunque no podemos olvidar, como dice Steiner, que las normas cefalométricas referenciales no son más que guías de ayuda que tienen que ser individualizadas para cada caso concreto. Quizá sea más importante el balance de estructuras que presenta cada individuo que aplicar una serie de normas rígidas.

Siguiendo las líneas de investigación de este Departamento encaminadas a la obtención de normas o estándares de la población española y teniendo presente la hipótesis de que la población adulta ideal española tiene unas características que le diferencian del resto de poblaciones, hemos investigado este asunto, así como el tipo facial de la misma, en el presente trabajo exponiendo en primer lugar los objetivos de la presente investigación, una revisión bibliográfica para emarcar el problema, seguido del material y método donde se describe la muestra y los criterios de selección así como la forma de analizarla. A continuación exponemos los resultados de nuestra investigación, la discusión y terminamos con las conclusiones a las que hemos llegado.

HIPOTESIS Y OBJETIVOS

2.- HIPOTESIS DE TRABAJO. OBJETIVOS.

Es claro que las estructuras que componen el complejo craneofacial están influenciadas, no sólo por caracteres genéticos, sino también por factores antropológicos y ambientales (23).

Es por ello y sabiendo que los criterios de normalidad no son aplicables indistintamente a cualquier raza o etnia pues los distintos trabajos publicados apuntan a una diferente normalidad según la población estudiada, lo que justifica el estudiar las características de la población española pues actualmente en España seguimos usando criterios de normalidad que sólo existe en población americana. Además, nos proponemos conocer cuál es el tipo facial de esta muestra que posee oclusión ideal y las características y diferencias, si las hubiere, entre los patrones faciales.

Por tanto, la razón de nuestro trabajo será:

Conocer cuales son las normas cefalométricas de la población adulta española que posea oclusión ideal y el tipo facial de la misma.

Con esta afirmación estamos eliminando cualquier individuo maloclusivo y esta connotación es fundamental para entender que este trabajo no va a

representar una muestra promedio de la población adulta española, sino solamente a aquellos individuos con oclusión ideal.

Por tanto, confirmaremos o no las diferencias de nuestra raza con las que actualmente manejamos, que está extraída de la población americana, y conoceremos el tipo facial correspondiente a esta muestra y sus características.

Pretendemos responder a lo enunciado anteriormente mediante el estudio de los siguientes objetivos:

1. Determinar los valores promedio de todas las variables contempladas en el trabajo desarrollado por Riolo en la universidad de Michigan (Ann Arbor).

2. Obtener el tamaño de los siguientes componentes dento-esqueléticos que forman parte del macizo craneofacial:

2.1. Tamaño de la base del cráneo,

2.2. Tamaño del maxilar,

2.3. Tamaño de la mandíbula, y

2.4. Tamaño de la arcada dentaria.

3. Obtener la relación existente entre las siguientes estructuras óseas del macizo craneofacial:

3.1. Relación entre la base del cráneo y el maxilar,

3.2. Relación entre la base del cráneo y la mandíbula, y

3.3. Relación entre el maxilar y la mandíbula.

4. Obtener la relación de las unidades dentarias respecto a sus bases óseas:

4.1. Relación del incisivo central superior, y

4.2. Relación del incisivo central inferior,

5. Determinar cuales son los tipos faciales de esta muestra de adultos con oclusión ideal y su porcentaje si hubiera distintos tipos.

6. Hallar los valores de todas las variables utilizadas por Riolo para cada uno de los tipos faciales.

7. Establecer las diferencias existentes entre los tipos faciales en las siguientes puntos:

7.1. Tamaño de la base del cráneo,

7.2. Tamaño mandibular, su relación con la base del cráneo y posición intraósea del primer molar y del incisivo central,

7.3. Tamaño maxilar, su relación con la base del cráneo y posición intraósea del primer molar y del incisivo central,

7.4. Posición de los incisivos inferiores y superiores,

7.5. Análisis del espacio oclusal disponible,

7.6. Análisis de la convexidad, y

7.7. Relación entre diversas estructuras entre sí.

REVISION BIBLIOGRAFICA

3.- REVISION DE LA LITERATURA

Desde la intrducción de la cefalometría por Holly Broadbent (11) y Horfrath (10) en 1931, ha sido una constante la publicación de múltiples trabajos cefalométricos, todos ellos con sus ventajas e incovenientes, que tratan dar una serie de normas cefalométricas para poder diagnosticar, dar la pauta de tratamiento y comparar el paciente problema que nos ocupe. Esta comparación se deberá realizar con muestras existentes y a ser posible lo más cercanas en cuanto al origen étnico y geográfico.

Ha habido poca atención hasta años recientes en obtener muestras de población normal o ideal que sirva como punto de referencia para cualquier estudio. Un problema sobreañadido es que la obtención de estas muestras obedecen a unos criterios muy diversos en cuanto a la amplitud de la muestra, edad en que son considerados, criterios de selección a veces laxos y distintos, no distinción de sexos o distintos métodos de evaluación cefalométrica.

En general nos podemos encontrar en la literatura dos formas de enfocar este tipo de trabajos que hablan sobre un grupo poblacional determinado: o bien estudian la norma o estándar para una población o grupo racial determinado, o bien existen trabajos que tratan de comparar la norma cefalométrica de distintas poblaciones entre sí.

La revisión bibliográfica la dividimos en dos apartados diferentes: por un lado, aquella que se refiere a describir o comparar una muestra poblacional concreta y en segundo lugar, revisamos la literatura correspondiente al análisis del tipo facial existiendo, a veces, trabajos que participan de los dos apartados.

3.1. Bibilografía que analiza un grupo poblacional concreto:

Una de las primeras muestras de población ideal y que sirvió como base para la descripción del análisis cefalométrico de Downs (15)(24)(25), fue obtenida por este autor en 1948 con diez niños y diez niñas de 12 a 17 años con el criterio de excelente oclusión. El análisis de Downs fue el resultado de la experiencia de 3 años con este método puesto en práctica en los Departamentos de Illinois, California, Indiana y North Western. Las conclusiones importantes a las que llegó fueron que los niños tenían una cara más convexa que los adultos con incisivos más volcados hacia adelante medidos sobre el plano oclusal y perfil más protusivo.

Richard A. Riedel (26)(27) en 1948, para realizar su tesis doctoral en North Western University sobre la relación de las estructuras maxilares respecto al cráneo en maloclusión y oclusión normal obtuvo una muestra total de 133 individuos de los cuales 52 eran adultos entre 18 y 36 años con excelente oclusión sin hacer distinción de sexos, 24 niños de 7 a 11 años con el mismo criterio de selección, 38 casos de clase II división 1, 10 casos de clase II división 2 y 9 casos de clase III. Este trabajo constituyó el arranque del llamado análisis de Northwestern

junto con la aportación de otros autores (28)(29)(30). En este trabajo se recoge por primera vez las medidas de los ángulos SNA, SNB y ANB.

Cotton, Takano y Wong (31) fueron los primeros que pusieron de manifiesto que las normas cefalométricas no son equiparables para los distintos grupos raciales en 1951. Así vemos como Cotton eligió una muestra de 20 individuos negros del área de San Francisco, no maloclusivos, Takano escogió a 20 americanos nacidos en Japón con oclusión excelente y Wong utilizó 20 americanos nacidos en China con relaciones interarcadas normales y buen patrón facial. La comparación de las normas cefalométricas de estas poblaciones con las normas de Downs, le llevan a Takano a decir que es una falacia aplicar los estándar cefalométricos de un grupo étnico a un individuo ajeno a ese grupo. Wong afirma que no es aplicable el análisis de Downs a la población china de San Francisco, y por último Cotton, mucho más precavido, sólo considera que las diferencias mostradas son debidas a distintos criterios de selección de muestra.

En 1951 Alfred T. Baum (32) obtuvo una muestra de 62 niños de Seattle (36 niños y 36 niñas) con una media de edad de 12,8 1/2 para los niños y 12,7 1/2 para las niñas con excelentes oclusiones, y los estudió mediante el análisis cefalométrico de Downs y algunas medidas propuestas por Riedel con el objetivo de comparar su muestra con los valores de los autores arriba mencionados.

En 1953 Steiner (18)(33)(34) estableció su método cefalométrico recogido de la experiencia de otros autores y que se popularizó rápidamente por su sencillez y facilidad de su comunicación. Aunque nunca se ha sabido el origen de sus normas cefalométricas si es cierto que en él se encuentra la población blanca americana.

En 1954 Higley (35) publica un estudio realizado en Iowa sobre los estándares cefalométricos de niños de 4 a 8 años. Disponen de una muestra de 89 niños y 86 niñas seguidos desde los 4 hasta los 8 años por lo menos con dos o tres registros cefalométricos anuales. Son americanos con ascendencia europea con aceptable oclusión y dentición bien orientada respecto a la cara. Se establecen las normas de 17 medidas lineales y 20 angulares desde los 4 hasta los 8 años y se compara estas normas entre los distintos niveles de edad.

Krogman y Sassouni (36) realizaron en 1957 un Syllabus sobre cefalometría radiográfica donde se aprecia la amplia variabilidad existente para un mismo parámetro. Recoge numerosos trabajos de autores como Izard, Schwarz, Brodie, Tweed, Björk, Wylie, Downs, Steiner, Holdaway, Schmidt, Blair, Riedel, Lande, Silvertein, Hedges, Gilmore, etc.

Desde 1957 y en años sucesivos con la publicación de diversos trabajos, Ricketts (19)(37-40) comienza a desarrollar su análisis y síntesis cefalométrica que alcanzará pronto gran popularidad. No obstante, los valores cefalométricos que él propone están extraídos de una muestra de 1000 casos donde se incluyen pacientes maloclusivos.

En 1958, Craven (41) llevó a cabo un difícil trabajo en territorios australianos sobre los aborígenes de la reserva de Haast Bluff y Hermannsburg Mission pues él creía que era unos de los pocos grupos étnicos puros y no acrisolado por otras razas. Realizó 56 teleradiografías sobre niños y adultos y marcó las características raciales de los aborígenes australianos, las diferencias sexuales y los cambios con el crecimiento. Así mismo, estudió las variaciones

interraciales comparando su muestra con la de la población sueca y bantú. También, anotó la existencia de diferencias intra-raciales.

Este criterio no es seguido en 1959 por Samuel Goldsman (42) cuando selecciona como material a aquellos adultos con excelente tipo facial, determinado a criterio de un jurado imparcial de artistas del Herron Art Institute de Indianapolis (Indiana) y Buffalo Art Institute de Buffalo (New York). Este jurado selecciona por unanimidad 50 casos mediante fotografía de frente y perfil, todos ellos con excelente tipo facial y haciendo énfasis en el perfil. Una vez seleccionados, el estudio oclusal muestra que todos los sujetos presentaban una clase I, sin tratamiento ortodóncico excepto uno. El estudio cefalométrico mediante el análisis de Downs y de Riedel comprobó la amplia variación del patrón esquelético y dental de todos ellos a pesar de tener tipo facial ideal.

Altemus (21) en 1960 estudió las características raciales de la población negra y las comparó con las poblaciones elegidas por Cotton y Sassouni. Incide de manera enérgica en la necesidad de establecer unas normas cefalométricas para la población negra, pues si existe una amplia variabilidad dentro de una misma población, ésta es máxima en grupos étnicos diferentes.

Con la publicación del trabajo "The face in five dimensions" (Philadelphia Growth Center publication, Philadelphia 1960), Sassouni (43), al comparar la población blanca, negra y china, concluye: "Es interesante remarcar las diferencias existentes en el área dental y en el área adyacente maxilar y mandíbula en distintas poblaciones. Esto sugiere que en el concepto de oclusión normal, el factor racial debe ser tenido en cuenta. Para distintas poblaciones, las normas basadas en la población blanca no son válidas."

Otro estudio con pacientes con oclusión ideal sin tratamiento ortodóncico fue comenzado en 1962 por Moorrees (44)(45) y con el que dió lugar al denominado "Mesh diagram analysis" que no es más que una representación gráfica del patrón esquelético promedio. Este patrón promedio fue obtenido mediante la teleradiografía lateral de cráneo de 50 personas con oclusión ideal, todas ellas de sexo femenino y con edad media de 19,73 años. Este concepto del "Mesh diagram" está basado en la idea del pintor Alberto Durero (siglo XVI) de estudiar las proporciones faciales en el arte mediante el encuadramiento de la cara dentro de un rectángulo dividido a manera de enrejado. D'Arcy Thompson (46) recuperó esta idea en 1942 y De Coster (47) fué el primero en aplicarla al campo de la ortodoncia.

Posteriormente a la introducción del "Mesh diagram", Moorrees (48) lo corrigió adaptándolo a nuevos estudios e introdujo el análisis de partes blandas que no realizó en el primer trabajo.

Gresham (49) en 1963 compara dos grupos étnicos similares pero que viven en diferentes países como son los blancos norteamericanos y los neozelandeses y todos de origen europeo. Se disponían de dos muestras iguales de 23 varones y 21 mujeres entre 7 y 9 años de edad. Se comprueba la gran similitud del patrón esquelético y la relación de la base craneal con el plano facial y el mentón entre ambas poblaciones.

Altman (50) realiza en 1963 un estudio sobre el perfil blando de 25 niños y 25 niñas entre 12 y 16 años de edad de raza negra y los analiza según el método de Burstone viendo que existe semejanza con la raza blanca en las áreas del mentón, stomion-incisiva y glabella. El resto de medidas, excepto en región subnasal, era mayor en niños negros.

Savage (51) en 1963 estudia a 459 niños bantú de Tanganika y los divide en diferentes grupos según la edad para establecer no sólo las normas de este grupo racial sino también los cambios evolutivos con la edad. Concluye que, a pesar de la biprotusión existente, tienen una cara armónica y balanceada donde las maloclusiones son menos frecuentes que en poblaciones europeas.

En ese afán de ir proponiendo las normas cefalométricas para cada grupo facial, Yammauchi y col. (52) establecen en 1964 mediante una muestra de 31 varones y 38 hembras con oclusión normal y perfil aceptable, los valores cefalométricos de la población adulta japonesa.

Iyer y Lutz (1966) (53) estudian y comparan 50 adultos ingleses de Sheffield y 50 adultos indios de Bombay con buena oclusión y perfil placentero. Establecen las diferencias entre ambos grupos étnicos y las diferencias sexuales e investigan la posibilidad de si dado un trazado cefalométrico se puede encuadrar y clasificar dentro de un grupo étnico y sexual concreto.

Un estudio muy novedoso, fué realizado por Taylor y Hitchcock (54) en 1966 conocido como "Alabama analysis". En él se propugna la obtención de standards cefalométricos para cada grupo étnico diferente pues cada uno de ellos muestran unas características morfológicas y antropológicas que por sí solo justifica unas medidas cefalométricas concretas y sólo aplicables al grupo étnico bajo estudio. Ante el aflujo de diferentes e incluso excesivos métodos cefalométricos, intentan Taylor y Hitchcock discernir y escoger aquellas medidas, aunque pertenezcan a diversos análisis cefalométricos, que por su validez, fiabilidad y aplicación práctica pueden ser usadas y eliminar aquellas que sean de difícil localización de sus puntos anatómicos de referencia, que presenten una gran

dispersión del valor estudiado, reflejado en una desviación standar a veces tan amplia como el propio valor o simplemente elegidas por favoritismo. De lo expresado hasta aquí se infiere que el Alabama analysis no es una nueva cefalometría sino simplemente un compendio de medidas extraídas de diferentes análisis cefalométricos que mejor expresan el problema esquelético y dental con el que nos enfrentamos.

Richard Drummond (55) en 1968 se lamenta de la poca información que existe en la literatura sobre cefalometría en niños de raza negra. A pesar de los amplios estudios antropológicos sobre la raza no existen normas cefalométricas sobre los niños negros a excepción del trabajo de Altemus (1960) donde describe el análisis de Downs y Sassouni en niños de raza negra. Drummond escoge una muestra de 40 individuos entre los 8 y 23 años, por ser ésta la edad habitual de comienzo de tratamiento ortodóncico. El estudio se realiza mediante el análisis de Steiner y Tweed donde se muestran las diferencias raciales.

En 1968 George Uesato (56) hace un análisis de la estética facial en americano-japoneses. Señala, en primer lugar, las diferencias esqueléticas y dentales del japonés, del caucásico (americano) y del americano japonés y estas diferencias también permanecen en el balance de tejidos blandos comprobado mediante el análisis de la línea "E" de Ricketts y línea "S" de Steiner estando más cerca el equilibrio de partes blandas del americano-japonés del caucásico que del japonés.

Nanda (57) en 1969 realizó en Lucknow, antes de su emigración a USA, su tesis para el grado de máster acerca de las normas cefalométricas de los Norhindues en número de 50 y una media de edad de 20 años. Los compara con

negros, blancos, japoneses y chinos y ve la similitud del patrón esquelético de su población con el de las mujeres blancas. Así mismo, compara los individuos de sexo femenino de su muestra con otro trabajo realizado por Kotak (58) en 1964 sobre mujeres del oeste de la India y ve las diferencias del patrón dental entre ambas poblaciones del mismo grupo racial.

Oliver Choy (1969) (59) realiza un estudio sobre la población Hawaiana cuyo origen no está todavía claro si es mezcla de 3 razas dominantes: negros, caucásicos y mongoloides. Su muestra está compuesta por cráneos colocados sobre el cefalostato en oclusión y son analizados por los métodos de Steiner, Downs, Tweed y Björk y comparados con los estudios de otras diferentes poblaciones (sueca, bantú, aborígen australiano, japoneses americanos, negros americanos, chinos americanos y japoneses).

Walker y Kowalski (1971) (60) demuestran que el valor del ANB de 2° dado por Steiner no es aplicable a todos los grupos poblacionales y por tanto no hay que tenerlo en cuenta al hacer un diagnóstico sino que solo debe ser un punto de partida. En una muestra de niños blancos de origen europeo con oclusión normal entre 6 y 26 años, se demuestra que el ANB disminuye con la edad pero nunca es menor de 3,440° en varones y 4,210° en hembras.

Hopkins y Murphy (1971) (61) realizaron un estudio con 16 niños con oclusión excelente pero con el requisito de ser ganadores o finalistas del concurso "Smile of the year" entre 1952-62 organizado en Los Angeles dentro de un programa de salud oral. Estos casos, eran más protusivos cefalométricamente que los estándar. Examinados de nuevo 9 años más tarde se comprueba que el

crecimiento de la nariz y del mentón hace que el patrón dental se haga más retrusivo pero siempre dentro de unas caras armónicas y agradables.

Gordon Kam-Hung Cham (1972) (62) estudia la población de Hong Kong originaria en el 95% del sur de China de la provincia de Kwangtung (chinoscantoneses). Establece los estándares de esta población y al comparala con la población caucásica observa una tendencia a la clase II con labios bipotusivos. Forman la muestra 30 varones adultos con oclusión excelente.

Bugg, Canavati y Jennings (63) en 1973 investigaron las diferencias entre niños de ascendencia latina y caucasiana. Para ello compararon los resultados publicados por Higley (35) con los encontrados en 60 niños entre 4 y 5 años con oclusión normal, dentición primaria y buenas proporciones faciales. La conclusión que extraen del trabajo es que los niños latinos poseen un patrón esquelético y dental más protusivo que los niños norteamericanos.

En 1974 Kowalski, Nasjleti y Walker (64) quisieron reflejar las diferencias existentes entre la raza blanca y la negra. Para ello eligieron 244 adultos, varones negros y 381 varones blancos con el único requisito de tener una historia médica sin interés. El análisis utilizado fué el de Steiner y observaron la tendencia a la biprotusión de la raza negra respecto a la blanca siendo la distancia del incisivo inferior a NB la de mayor poder de discriminación entre ambos.

Arturo Costa (65) realiza en 1974 el primer trabajo sobre raza española dando unas conclusiones de gran valor. Su muestra la componen 20 sujetos (10 varones y 10 hembras) de 11/10 años de edad media con clase I molar sin maloclusión ni extracción ni agenesia y una estética facial agradable. El análisis

de los datos según el método de Steiner corrobora lo visto hasta ahora de las diferencias raciales, por lo que no podemos aplicar los valores dados por Steiner a la población española. Existen diferencias muy significativas como un valor del ANB de $2,7^{\circ}$ -aunque, bien es cierto, que la edad no son equiparables- con una desviación standar de $1,8^{\circ}$ lo cual marca una amplia variabilidad en esta medida. Así mismo, el plano mandibular de $35,5^{\circ}$ con lo que existe una mayor inclinación en el niño español mientras que el mentón es menos protusivo a NB. No se han encontrado diferencias sexuales.

Velarde (66) en 1974 examinó 40 mexicanos del norte (31 varones y 9 mujeres) originarios de Chihuahua. La edad media era de 17 años. Las medidas cefalométricas fueron comparadas con las normas de Ricketts, Steiner y Tweed demostrando la protusión dental y esquelética de la población mexicana. Para realizar este estudio se apoyaron en 40 sujetos (17 niños y 23 niñas) que poseían una oclusión normal sin tratamiento ortodóncico y además añaden el requisito de un aceptable y agradable tipo facial.

En 1974, Lavelle (67) analiza el perfil craneofacial mediante medidas angulares tanto en raza negra como en raza caucásica observando que todos los ángulos del perfil tienen un valor mayor en individuos negros. También existen diferencias entre los sexos de distintas razas aunque no existe el dismorfismo sexual intrarracialmente.

Matsuvra (68) en 1975 realiza otro trabajo sobre población japonesa confirmando los valores obtenidos por otros investigadores japoneses y comparando sus resultados con los obtenidos con el análisis Alabama.

En 1975, se realiza por Kowalski, Nasjleti y Walker (69) una ampliación de su trabajo realizado un año antes donde recogen la muestra de otras 2 poblaciones americanas; indios sioux Hunkpapa e indios Cashinahua. Cumplen los mismos requisitos que las muestras de individuos de blancos y negros y en número de 65 sioux y 31 cashinahua. Se hace un estudio comparativa de las 4 poblaciones y el factor de mayor poder discriminatorio entre ellas es el ángulo del incisivo inferior a NB.

A. Jacobson en 1975 (70) realiza un trabajo donde pone en duda la fiabilidad de la medida del ANB para estudiar la relación de las bases óseas maxilar y mandibular y propone una nueva forma de relacionar estas bases óseas que es el "wits", midiendo en la teleradiografía sobre el plano oclusal la diferencia existente entre las proyecciones perpendiculares de los puntos A y B. Para el análisis y estudio de esta nueva medida, el "wits", se apoya en una población compuesta por 21 hombres y 25 mujeres, todos ellos adultos y con el criterio de oclusión excelente. No da más datos sobre esta muestra.

El primer estudio realizado con un seguimiento longitudinal que dió lugar en 1975 a la publicación de uno de los trabajos más completos sobre crecimiento fue llevado a cabo por el Bolton Study y presentdo a la comunidad por B. Holly Broadbent Sr. y William H. Golden (71). En este estudio participaron alrededor de 5.000 jóvenes con unos 22.000 registros que se tomaron de forma bianual desde el 1º año de vida hasta los 4 años y anual desde los 5 hasta los 18 que es cuando se termina de recoger los datos. A todos estos individuos se les realizaba una teleradiografía lateral de cráneo, una teleradiografía postero-anterior, una radiografía de muñeca, modelos de estudio, y de toda esta muestra se obtuvo los

casos que componen el "Bolton Face" que corresponde a 32 casos (16 niños, 16 niñas) que ellos consideraron ideales bajo un riguroso criterio de selección, a saber:

- Excelente oclusión estática comprobada en los modelos de estudio.
- Una historia clínica de buena salud general sin antecedentes de enfermedades debilitadoras.
- Caras, a criterio de los investigadores, estéticamente conformadas.
- Disponibilidad de los registros durante mucho tiempo al ser un estudio longitudinal.

De esta muestra de casos ideales surgió el "Bolton estándar" que son las medidas cefalométricas obtenidas de estos casos óptimos e ideales.

Otro estudio longitudinal, que arranca ya en 1930 con un plan de toma de registros diseñado por Dean Willard Olson y Byron O. Huges y que posteriormente Robert Moyers y Donald H. Enlow se encargan de recopilar y computarizar, fue publicado por el Center Human Growth and Development de la Universidad de Ann Arbor (Michigan) y firmado en 1974 por Riolo, Moyers, McNamara y Hunter (72). De la muestra total, se seleccionan 47 niños y 36 niñas con registros desde los 6 hasta los 16 años pero no indican los criterios de selección de estos 83 sujetos y solo dicen que no han sido sometidos a tratamiento ortodóncico. De estos 83 casos no se tienen los registros durante todos los años que dura el seguimiento y el número de casos estudiados en cada año oscilan entre 5 casos y 47 casos.

Posteriormente a este estudio y complementando al mismo, Ackerman R. J. en 1979 (73) realiza unas plantillas cefalométricas basadas en los estándar de Ann Arbor a semejanza de las realizadas por el Bolton Study y por Moorrees del Stuart

Child Study. Esta representación gráfica del estudio tabulalado de Ann Arbor se realiza a los 6,8,10,12,14 y 16 años de los sujetos de la muestra y se separa también por sexos.

Carlos J. García (74) en 1975 utilizó una muestra de población mexicana establecida en América para establecer sus normas cefalométricas a semejanza de los estudios hechos a otros grupos raciales foráneos (japoneses, chinos, europeos) establecidos en EE.UU.. En este caso sólo existía el antecedente de la tesis hecha por Velarde sobre población mexicana originaria de Chihuahua. Sobre esta muestra de 25 mujeres y 34 varones entre 14 y 24 años sometidos al análisis de Steiner, Downs y Alabama, remarca muy claramente las diferencias raciales entre los blancos caucásicos y mexicanos e insiste en la necesidad de disponer valores cefalométricos aplicables sólo a cada grupo racial.

Hasta ahora hemos observado cómo diferentes autores han descrito las diferencias morfológicas de una población dada. En 1977, Thomas E. Christie (75) publica un trabajo resaltando la importancia del tipo facial a la hora de hacer el tratamiento curativo. Aquí no se comparan distintas poblaciones sino que se estudia las características que posee una muestra con oclusión ideal. Partiendo de una muestra de adultos ideales (82 casos de los cuales 43 son mujeres y 39 hombres) según los criterios de oclusión de Ricketts (76) y con una musculatura facial con un balance fisiológico y armonioso, observa que la mayoría de esta muestra son de tipo facial meso (39) o braqui (39), y sólo 4 son dolicofaciales. Es decir, que el tipo facial dólico tiene menos posibilidades de tener una oclusión ideal. La explicación para el autor es, quizá, muy simple: el sujeto dolicofacial tiene menos espacio para la correcta disposición de sus dientes que el sujeto meso o braqui.

Iwasawa Moro y Nakamura (1977) (77) aportaron su estudio de la población japonesa, pero sólo en el aspecto de los tejidos blandos. Para ello dispusieron de 36 adultos japoneses (18 varones y 18 hembras) con normal oclusión y armonía facial, y estudiaron el perfil mediante el ángulo Z (según Merrifield) (78). Además se estudió el triángulo de Tweed para ver la influencia de los incisivos sobre los labios. Los resultados se compararon con los obtenidos sobre 20 casos de clase II y 20 con clase III para ver las diferencias entre ellos.

Jacobson en 1977 (79) publicó una investigación obtenida de los indios Legua en una expedición realizada al Gran Chaco de Paraguay, para hacer un estudio antropológico y de salud oral. De esta tribu de indios Legua paraguayos se eligieron 30 varones y 30 mujeres adultos con oclusión normal y los resultados cefalométricos se compararon con una población de Sudáfrica de raza blanca donde se muestra la biprotusión y el aumento marcado del ANB por posteriorrotación de las bases óseas de esta tribu del Norte de Paraguay.

Richardson y Merret (1977) (80) compararon 20 adultos varones nigerianos recogidos durante dos viajes realizados por este autor a Lagos. Todos los componentes de la muestra mostraban oclusión ideal y se enfrentaron al polígono Bjork para su análisis. La diferencia de los patrones esqueléticos y dentales eran tan claras y manifiestas que existían 3 parámetros (longitud del cuerpo mandibular, nasion-ena y la distancia del borde del incisivo inferior al plano facial) que discernían con un 100% de seguridad la pertenencia a un grupo u otro.

Davoody y Sassouni (1978) (81) publican un trabajo donde se encuentran las normas cefalométricas de la población iraní. La muestra elegida es de 68 niños (35 mujeres y 33 varones) de 12 años de edad, con oclusión normal, buena salud

general y todos ellos de raza aria. Así mismo, se les comparó con una raza blanca caucásica de 47 niños (28 mujeres, 29 varones). Según el análisis de Downs y Sassouni se demuestra el perfil recto de los iraníes por retrusión maxilar y protusión mandibular con aumento del tercio inferior facial, así como biprotusión dental.

De nuevo en 1978, Jacobson (82) vuelve a comparar 2 poblaciones que en este caso son la blanco-caucásica y la negra sudafricana. Para ello dispone de 23 varones adultos y 23 mujeres adultos caucásicos con excelente oclusión y de 27 cráneos de varones y 28 cráneos de mujeres con oclusión excelente de raza negra originarios de Sudáfrica. Trata de determinar el grado de prognatismo del esqueleto facial y concluye que el aumento del ANB del negro sudafricano se debe a un adelantamiento del maxilar y como compensación hay una inclinación mayor del incisivo inferior.

En 1978 Alexander y Hitchcock (83) realizaron un estudio, nada nuevo pues diversos autores ya estudiaron la misma población, sobre niños de raza negra americanos. La extracción de la muestra compuesta por 50 niños entre 8 y 13 años con oclusión en clase I y aceptable perfil, es de la misma área geográfica que la obtenida para el análisis de Alabama, por lo que utilizaron el mismo método que en este trabajo y comparan los resultados con los obtenidos en dicho análisis que es realizado en población blanca. Obtienen unos valores superponibles a los obtenidos por Drummond y Altemus sobre población negra.

George Uesato y colaboradores (84) comparan en 1978, mediante el método de Steiner, las diferencias existentes entre los japoneses y japoneses americanos con blancos caucásicos. Afirma la existencia de diversos estudios sobre esta

población pero con resultados poco claros por los diferentes criterios aplicados en la selección de la muestra. Para obviar este tema, escoge su muestra de igual forma a como lo hizo Steiner (el autor no describe como Steiner seleccionó la muestra) para poder comparar fielmente sus resultados. Concluye la ligera tendencia a la clase II de la población japonesa por su ANB de 3° grados.

Fonseca y Klein (1978) (85) realizaron un estudio sobre las mujeres americanas de raza negra y demostraron la sospecha de las diferencias que existen con las poblaciones de raza blanca. Seleccionaron 40 mujeres de raza negra adultas con clase I dental, sin anormalidades faciales, oclusión aceptable y buena salud general. Esta muestra se compara con otra de 20 mujeres caucásicas con los mismos criterios de oclusión. Se establecen las diferencias óseas (maxilar y mandíbula más protuidos en mujeres negras), dentales (incisivos superiores e inferiores más volcados hacia adelante en el grupo de negros) y de las partes blandas (mayor protusión de los labios respecto al plano facial en raza negra) que hay entre las mujeres negras y blancas.

Mann en 1979 (86) intenta ver qué diferencias existen entre una muestra promedio de la población de Dundee (Escocia) y otras muestras con oclusión ideal bien randomizadas. Elige a 235 estudiantes de Dundee Dental School sin requisitos previos. Cuando lo compara con muestras con oclusión ideal, como las elegidas por Downs y Jacobson ("wits"), ve una tendencia a la clase II de su muestra que desaparece cuando se compara con muestras randomizadas como la de Riolo.

Bacon y Woungly en 1979 (87) establecieron las normas cefalométricas para los bantúes de Camerún sobre una población de estudiantes camerunenses en Estrasburgo con oclusión ideal y buen perfil. Así mismo, compara los resultados

obtenidos en este trabajo con la población caucásica y con los bantúes sudafricanos.

Las normas cefalométricas de población ideal no sólo interesa al ortodoncista, sino también a los cirujanos orales y maxilofaciales. Ellos van a corregir de forma quirúrgica las deformidades maxilofaciales que no estén al alcance del ortodoncista con un triple objetivo:

1º) Guardar una buena relación de bases óseas respecto al cráneo.

2º) El resultado debe ser estable.

3º) Mejorar o conseguir una buena apariencia estética.

Este último objetivo es clave en el diagnóstico prequirúrgico y es por ello que el análisis de tejidos blandos sea de gran importancia en el enfoque del tratamiento. En 1980, el Dr. Scheideman (88), con una muestra caucásica de 32 hombres y 24 mujeres con una edad media de 25 años para los hombres y 24 para las mujeres que poseían una clase I molar y canina, un ángulo ANB entre 0 y 4 grados, una altura facial inferior anterior que no superaba en ningún caso a la altura facial superior anterior en más de un 15% (89) y ninguno de ellos ha recibido tratamiento ortodóncico, realiza un análisis de partes blandas muy completo. Como vemos, la muestra elegida y escogida por este autor no sólo se basa en la buena relación dental sino también en la buena relación esquelética de las bases óseas, aunque el mismo nos advierte que en los criterios de selección no ha buscado una buena apariencia estética.

Hajighadimi, Dougherty y Garakami (90) realizaron en 1981 un estudio semejante al realizado tres años antes por Davoody y Sassouni sobre la población

iraní. Tan semejante que la muestra es de 67 sujetos (35 niñas y 32 niños) y con una media de edad de 12,5 años cuando en el estudio anterior era de 68 sujetos y 12 años de edad. También se seleccionaron con los mismos criterios: raza aria, clase I dental y no malposiciones. La diferencia es que el análisis cefalométrico lo realizaron según el método de Tweed y Steiner. Obtuvieron unas conclusiones semejantes.

Engels y Spolter (1981) (91) publican un artículo sobre normas cefalométricas para japoneses, que se añade a otros ya citados anteriormente. La muestra la componen 72 sujetos con un rango de edad de 5 a 26 años. No aplica el criterio de oclusión normal para la selección por creer que es muy subjetivo aunque ninguno de ellos presentaba graves maloclusiones. Sobre una teleradiografía lateral de cráneo y sobre una teleradiografía frontal se escogieron 50 medidas para cumplir 4 objetivos:

- Establecer una ecuación de regresión lineal para cada uno de los 50 parámetros que relacionen la norma con la edad.
- Realizar una plantilla de la cara promedio japonesa a los 8,12 y 16 años.
- Comparar 15 casos de clase I extraídos de la muestra con la propia muestra para asegurarse de que la muestra total no tiene ningún sesgo y que sí sirva como modelo de comparación.
- Comparar los resultados con población caucasiana

Bishara (92) en 1981 justifica su investigación aduciendo que la mayoría de los trabajos publicados son de carácter transversal y sólo existen dos (Bolton y Riolo) que son longitudinales. Como las estructuras a analizar cambian con la edad y el sexo, es de gran valor tener muestras longitudinales. Pero entran en colisión

dos términos que son seguridad y practicidad; seguridad por comparar al sujeto con normas cefalométricas específicas de su edad, raza y sexo, y practicidad por la necesidad de poseer para ello de una interminable cantidad de normas. Es por ello que explora la posibilidad de desarrollar un limitado número de estándares cefalométricos para varones y hembras desde los 5 años hasta la edad adulta. La población bajo estudio es extraída de la muestra de Iowa y consta de 20 varones y 15 mujeres caucásicos con registros desde los 4,5 años hasta la edad adulta, con aceptable oclusión y sin deformidad facial aparente. Se establecieron 5 grupos de edad con normas cefalométricas para cada uno de ellos:

- Stándar A: niños y niñas de 4 a 7 años
- " B: niños entre 5 y 10 años y niñas entre 5 y 12 años
- " C: mujeres desde 12 años hasta la edad adulta
- " D: varones desde los 10 hasta los 17 años
- " E: varones mayores de 17 años

En 1981, Spradley, Jacobs y Crowe (93) analizaron las partes blandas del 1/3 inferior de la cara en adultos jóvenes. La selección de la muestra fué muy estricta pues debía cumplir requisitos dentales (clase I con normal resalte y sobremordida), requisitos esqueléticos (ANB, wits, ángulo facial, profundidad maxilar y proporción de altura facial anterior superior e inferior normales), requisitos de belleza (el perfil era analizado por 5 ortodoncistas o cirujanos orales y al menos 4 de ellos debían considerar un perfil como agradable estéticamente), ser de raza blanca y jóvenes entre 19 y 32 años. Se obtuvo una muestra de 25 varones y 25 mujeres, y fueron analizados 5 puntos; sulcus labial superior e inferior, punto más anterior de labio superior e inferior y pogonio blando. Fueron medidos por 4 métodos según las líneas de referencia:

- vertical al punto subnasal perpendicular al plano de Frankfort
- vertical al punto subnasal perpendicular a la verdadera horizontal
- vertical al punto nasion perpendicular a la verdadera horizontal
- vertical al punto nasion perpendicular al plano de Frankfort.

Analizan los resultados obtenidos en esta "perfilometría".

Martínez y Sanjuán (94) publicaron un trabajo, extraído de la tesis doctoral del primero en 1982, sobre normas cefalométricas de oclusiones ideales correspondiente a la población valenciana considerada como un grupo étnico mediterráneo. Se dispuso de 45 casos entre 12 y 18 años de edad, 31 hembras y 14 varones con oclusión ideal y perfil armónico con sellado labial y se enfrentaron al análisis de Downs y Steiner. Así mismo los resultados fueron comparados con las normas cefalométricas dadas por estos autores y con los valores obtenidos por Costa para población española y García para población mexicana. Se llega a las conclusiones de que la población valenciana tiene tendencia a la braquicefalia, con un ángulo de la convexidad menor y unos incisivos inclinados labialmente.

Enlow, Pfister, Richardson y Kuroda (1982) (95) realizan una investigación sobre el comportamiento de diversas estructuras tanto en individuos con clase I como en casos patológicos y cómo ese comportamiento varía según la raza. Así obtienen una muestra de 137 casos de clase I, 118 de clase II, y 47 de clase III de raza blanca y 118 de clase I, 46 de clase II, y 116 de clase III de raza negra. Observan el comportamiento de la rama ascendente de la mandíbula, el cuerpo de la mandíbula, la fosa craneal media, la longitud del maxilar y mandibular y la longitud vertical posterior del maxilar y observan que las mayores diferencias interraciales ocurren en las clases III.

Hasund, Bøe y Sitge (96) evaluaron en 1982 la posición del incisivo inferior en individuos con oclusión ideal. Mediante un modelo de regresión lineal múltiple obtuvieron la posición, matemáticamente ideal, que debe guardar el incisivo inferior teniendo en cuenta 3 variables: ANB, ángulo entre plano mandibular y plano palatino y el ángulo mandibular y una línea tangente al cuerpo del mentón que pase por el punto B. El resultado expresa la distancia del incisivo inferior a la línea NB. Esta fórmula fué aplicada a la población noruega y añaden que puede ser aplicada a distintos grupos étnicos con el objetivo de situar el incisivo inferior respecto a la línea NB.

Slavicek y Schadlbauer (1982) (97) afirmaron la gran diferencia existente entre distintos grupos poblacionales europeos desde el punto de vista cefalométrico. Esta aseveración la realizan después de comparar cuatro distintas muestras provenientes de Kiel, Innsbruck y dos de Viena. No solo son muestras distintas sino que también existe una gran dispersión respecto a las normas cefalométricas convencionales.

Colangelo y Malagola (1983) (98) estudiaron la posición del incisivo inferior por su gran valor funcional, morfológico y estético. Dispusieron de 15 adultos italianos con oclusión ideal y perfil aceptable y los estudian bajo los análisis de Rickets, Steiner, Hasund y Tweed. Concluyeron que prefieren la línea estética H de Holdaway a la línea E de Rickets, el análisis individual de Hasund al de Steiner y los valores lineales a los angulares.

Platou y Zachrisson (1983) (99) tienen la necesidad de completar los estudios de Humerfelt y Bjork sobre niños escandinavos y concretamente sobre niños noruegos. Aunque la muestra es recogida en Nittedal (Oslo), estos autores

generalizan los resultados a la población escandinava. Les interesa, sobre todo, estudiar la posición del incisivo inferior y compararlo con las medidas de Steiner y Ricketts, y ver si existe alguna relación de esta posición con el sexo y el patrón facial. Para ello disponen del material "Nittedal" coleccionado longitudinalmente con registros a los 6, 9, 12, y a los 15 años de todos los niños del área de Nittedal nacidos entre 1960-1966. De este material se escoge solamente aquellos casos que con 12 años presentan una clase I molar y canina, todos los dientes mesiales al primer molar deben estar erupcionados, con resalte y sobremordida normales y sin rotaciones. Los resultados hablan de unos incisivos protuidos respecto a Steiner y Ricketts; nunca están por detrás de la línea APo y el patrón facial predominante es el branquifacial.

Foo y Woon (1983) (100) describen algunas normas cefalométricas en varones malayo-chinos. Eligieron 41 varones chinos de Malasia entre 18 y 25 años con clase I y buen perfil. En contraposición a otros estudios sobre población china, en este estudio se observa la tendencia a la clase III.

Bacon, Girardin y Turlot (1983) (101) estudiaron una población bantú como ya habían hecho anteriormente Bjork (1950), Jacobson y Dreyer (1976) y Jacobson (1978). Esta población bantú camerunés recogida entre estudiantes que viven en Estrasburgo, consta de 40 varones entre 20 y 30 años con oclusión normal y perfil aceptable. Así mismo es comparada con una muestra semejante pero de franceses originarios de aquella ciudad. Se realizó también un análisis factorial de correlación siendo el factor con mayor poder discriminatorio la angulación de incisivos.

Ntumba y Dahan (102) en 1983 quieren discernir, entre los métodos cefalométricos existentes, cuál es el que mejor refleja la estética en la raza negra, o, si por el contrario, habría que guiarse por otros parámetros. Afirman la constancia a lo largo de la historia de encontrar, entre los pintores, el ideal de belleza pero siempre sobre la raza blanca y nunca se ha entrado a valorar cuál sería este mismo ideal en la raza negra. Para conseguir estos objetivos disponen de dos muestras: una de raza negra compuesta por 57 negros bantúes del Zaire, 30 hombres con edad media de 30 años y 27 mujeres con edad media de 25,7 años, y otra de raza blanca de 57 blancos de Bélgica con igual número de varones y hembras y una edad media de 25,2 y 23 años respectivamente. Concluyen que la mejor forma de valorar el perfil de la raza negra sería mediante el ángulo π . Este ángulo estaría formado por el plano que une el punto rhinion (punto más inferior de los huesos nasales) con el pogonio y el plano que une el punto más anterior del labio inferior con el punto prosanal (punta de la nariz)

Haralabakis y col. (103) realizaron en 1983 una investigación tendente a hallar los valores de 8 ángulos en la cefalometría de 203 estudiantes griegos adultos con oclusión normal. Llegaron a la conclusión de que no hay diferencias significativas entre sexos ni tampoco con los valores obtenidos por este autor en niños entre 6 y 11 años de edad (104).

En 1984, Casco y Shepherd (105) estudian la amplitud del rango de medidas cefalométricas en individuos normales. Es un trabajo interesante, pues a pesar de contar con una muestra ideal de 79 caucasianos adultos con oclusión ideal y sin tratamiento ortodóncico previo sobre la cual se estudian 30 parámetros cefalométricos de los más habituales, se observa un rango igual o superior a 10 unidades de las medidas usadas en la muestra estudiada. Es decir, que aunque los

valores medios se aproximen a normas dadas por los autores, la amplitud del rango nos habla de una amplia variación de lo normal y de las adaptaciones naturales que ocurren en las caras que estudiamos. Y así, aunque es bueno como objetivo inicial comparar al paciente con un valor medio, debemos siempre individualizar y personalizar el caso a diagnosticar.

Seddon (1984)(106) realiza un estudio cefalométrico de cráneos pertenecientes a romanos de Britania y los compara con una población actual londinense. Discute sobre influencias ambientales y caracteres genéticos para explicar las diferencias encontradas entre ambas poblaciones. El incremento de las variaciones biológicas ocurrido en los últimos años son debidos a la mayor expectativa de vida. Las desviaciones estándar de ambos grupos demuestran una estrecha relación para todas las variables, excepto para la atricción.

A partir de una muestra de 111 sujetos con clase I y perfil ortognático, McNamara (107) describe su análisis cefalométrico en parte derivado de las ideas de Harvold (108) y de Ricketts (19)(37-40) aunque algunas aportaciones son originales.

En 1985, Connor y Moshiri (109) tienen la necesidad de fijar normas cefalométricas para pacientes de raza negra desde un punto de vista quirúrgico. Los estudios realizados hasta ahora sobre raza negra no llenaban los criterios por los que se deben guiar los cirujanos a la hora de hacer un diagnóstico o una predicción. Es por ello que se elige una muestra de 50 sujetos negros (25 varones y 25 hembras) entre 18 y 50 años con clase I dental y esquelética, sin discrepancia en ningún plano del espacio y perfil balanceado. Además se compara con una muestra semejante de sujetos de raza blanca. Se definen las diferencias raciales y

sexuales de 4 medidas esqueléticas, 4 medidas dentales y 5 medidas de tejidos blandos. Estas diferencias afectan al factor óseo (SNA, ANB, longitud mandibular y el "wits"), factor dental (altura dental anterior, ángulos entre incisivo superior y plano palatino e incisivo inferior y plano mandibular y exposición de incisivo en posición de reposo labial) y tejidos blandos (ángulo naso-labial, longitud de labio inferior y superior).

Bishara y García Fernández (1985) (110) compararon cefalométricamente dos poblaciones de adolescentes del Norte de México y de Iowa. Por la gran cantidad de emigración existente entre el Norte de México y Estados Unidos, existe una necesidad de establecer unas normas cefalométricas para los niños del Norte de México en edad de comenzar un tratamiento ortodóncico que hasta ahora no existían, pues los estudios realizados anteriormente o eran mexicanos-americanos (García) o eran latino-americanos (Bugg) o eran mexicanos con una edad de 17 años (Velarde). Se obtuvo una muestra de 36 niños con una edad media de 12,8 años y 45 niñas con 13 años con una oclusión normal y buen perfil. Después de obtener los parámetros de esta población se compararon con una población similar de la muestra de Iowa. Se analizan las variaciones sexuales y sociales siendo curioso el dato de que no existen diferencias significativas entre los niños mexicanos y americanos, pero sí entre las niñas a nivel de los ángulos SNB y SNPg y en el "ratio" de las alturas faciales posteriores.

En 1985, Trenouth, Davies y Jhonson (111) intentan observar las diferencias existentes entre 3 poblaciones distintas, pero todas ellas de raza caucásica. A la muestra randomizada de 134 niños entre 9 y 11 años de Manchester se añade la muestra de Prahl-Anderson de Nymega (112) y la de Riolo de Michigan. Demuestran que las medias cefalométricas de estas poblaciones, a las edades de 9, 10

y 11 años, muestran una considerable variación, reflejando así las diferencias en estas poblaciones que, aunque son todas caucásicas, pertenecen a grupos étnicos distintos. Las diferencias fueron mayores entre el grupo de Manchester y el de Nymega siendo este último una clase II respecto al primero y las menores diferencias entre los grupos de Manchester y Michigan donde solamente la medida del ángulo entre el incisivo superior y el plano palatino era mayor en la muestra de Michigan. En Europa, al menos, se distinguen 3 subgrupos como son el mediterráneo, alpino y nórdico (210), y las diferentes proporciones en que se mezclan los diferentes grupos en Norteamérica, Inglaterra y Europa pueden marcar las diferencias interpoblacionales.

Wen Liang Lin (1985) (113) describe cual es el comportamiento de las estructuras craneofaciales en una población china de Taiwan. Dispone para ello de una muestra de 60 casos (30 varones, 30 mujeres) entre 18 y 26 años, con excelente oclusión y aceptable perfil. Se analizan por los métodos de Downs, Steiner, Northwestern, Ricketts, Bjork, Tweed y Wylie las estructuras óseas y dentales y el perfil por los métodos de Steiner, Ricketts y Holdaway. Así mismo se comparan los resultados con la población caucásica y japonesa.

González-Cuber (1985) (114) realiza un estudio sobre población española tomando como base el análisis de Sassouni. Se marca el objetivo de comprobar si las medidas dadas por este autor son extrapolables a la raza española disponiendo de una muestra de 41 estudiantes con una edad media de 27,38 años, sin ningún criterio de inclusión en la muestra. Obtiene un perfil de carácter retroarquial y una tendencia a la clase III.

Miguel Angel Urizar (115) lee su tesis doctoral en 1985 en la que se estudia las características cefalométricas de una población originaria del País Vasco. Para ello dispuso de una muestra de 150 personas adultas con clase I, ANB entre 0° y 4° y perfil balanceado. Estos casos estudiados con los métodos de Steiner y Ricketts señalan como datos más importantes la retrusión del punto A y una verticalización de los incisivos superiores e inferiores sobre sus bases óseas que da lugar a una birretrusión del perfil.

Dessi, Oddini y Pulixi (116) realizan un estudio solamente en el plano antero-posterior de una muestra escolar de 60 niños entre 11 y 19 años con oclusión ideal y aceptable perfil. Se estudia bajo el método de Tweed, Ricketts, Steiner y el seguido por la escuela de Cagliari. Se proponen las normas cefalométricas de población italiana con oclusión ideal.

Colangelo, Malagola, Festa y Bulfone (1986) (117) amplían el estudio realizado en 1983 con el objetivo de establecer las características ideales que marcan la población italiana. Eligen una muestra de 300 individuos (152 mujeres y 148 varones) con una edad variable de 14 a 25 años, con clase I molar y canina, labios competentes, todas las piezas presentes excepto cordales, y buen perfil según la línea E. Se dan los valores cefalométricos obtenidos en este estudio y se compara con el análisis de Jarabak.

Foo Guat Cheng (1986) (118) analiza una muestra malaya de Kuala Lumpur, en número de 40 varones y 40 mujeres entre 18 y 24 años, pertenecientes a la facultad de Odontología. Todos poseían buen perfil, oclusión ideal y oclusión funcional satisfactoria. Se analiza según Downs, Björk y Alabama y el perfil según

la línea E de Ricketts, observando el carácter retrognático de los malayos y la inclinación vestibular de los incisivos.

Kerr y Ford (1986) (119) investigan sobre las diferencias étnicas entre 3 grupos de varones del Oeste de Europa. Las muestras elegidas corresponden a población irlandesa (Belfast), escocesa (Glasgow) y sueca (Estocolmo). Las tres muestras constan de 30 varones con clase I de relación incisal, y son analizadas a los 10 y a los 15 años. Los resultados finales muestran la gran similitud existente entre la muestra irlandesa y escocesa por la proximidad geográfica y las numerosas corrientes migratorias, que hacen que estas poblaciones sean homogéneas, pero diferentes a la población de Estocolmo, que se muestra más prognática y con medidas faciales lineales de mayor tamaño.

En 1986, Vigie y col. (120), investigaron, no sólo sobre las diferencias que existen entre distintos grupos de población por la raza, el sexo, edad o tipo de oclusión, sino también sobre la posibilidad de que esas diferencias sean también por los distintos métodos cefalométricos utilizados. Enfrenta su muestra de 132 sujetos de raza blanca de la región de Estrasburgo, sin otro criterio de inclusión o exclusión, al método de Ricketts (60.000 pacientes tratados), Björk (243 niños elegidos al azar), Jacobson (40 adultos con oclusión normal) y Sassouni (100 niños escogidos al azar sin tratamiento ortodóncico). Observa las diferencias que existen entre su muestra y la de estos autores, y además, constata las diferentes interpretaciones del diagnóstico según el plano de referencia elegido por los distintos métodos cefalométricos. Por ejemplo, el maxilar aparece más adelantado si se analiza con el plano Frankfort como referencia, que si se realiza con el plano SN.

Moreno, J.P. (121) realiza un trabajo de recogida de muestra de casos ideales, que son analizados, no sólo cefalométricamente, sino también son sometidos a una electromiografía y a una rinodebitomanometría. En 1987 publica el resultado de sus investigaciones, sólo en el campo de la cefalometría. Obtiene sobre 2.000 casos una muestra de 20 casos ideales que, según el análisis de Steiner, dan unos valores medios concretos para la población española, pero con unos rangos muy amplios. Mediante el análisis estadístico de los componentes principales comprobó que son los parámetros verticales (XY, GO-GN oclusal y SN oclusal), los que diferencian a los individuos entre sí.

Shalhoub, Sarhan y Shaikh (1987) (122) viendo la carencia de datos que se poseen sobre la población de Arabia Saudita, se proponen estudiar este grupo étnico y compararlo con las normas de americanos-caucásicos. Disponen de una muestra de 48 pacientes (24 mujeres y 24 varones) de edad adulta, pues su objetivo es obtener normas cefalométricas con vistas al tratamiento quirúrgico, con clase I dental y sin discrepancias en los 3 planos del espacio. Son analizadas según el método utilizado por Connor y Moshiri (109), pues es con la muestra de estos autores con las que comparan sus resultados. Establece las normas cefalométricas para esta población, observando el poco dismorfismo sexual existente, y, las diferencias con la raza caucásica, sobre todo del sexo femenino.

McNamara y Ellis (1988) (123) observando los múltiples trabajos sobre normas cefalométricas que definen una población y que con frecuencia tienen unos criterios laxos de selección de muestra, realizan una investigación con unos criterios claros y rígidos de recogida de muestra, la cual dura aproximadamente 10 años. Los individuos, en número de 125 (81 mujeres y 44 varones), de raza blanca y alrededor de 16 años de edad, fueron seleccionadas por un perfil ideal, tanto

frontal como sagital, determinado por dos o más investigadores, sobre unas fotografías y con oclusión ideal sin apiñamientos. Llegan a diversas conclusiones, como la similitud de sus resultados (analizados según los métodos de Downs, Steiner, McNamara y los valores usados por Scheideman) con los de otras muestras con criterios de inclusión menos estrictos, como las infinitas posibilidades de combinación dento-esquelética que pueden proporcionar una cara balanceada con oclusión ideal, o como el patrón esquelético en varones y mujeres es similar, aunque el tamaño de estructura ósea sea mayor en varones.

En 1989, Park, Bowman y Klapper (124) a semejanza de otros estudios sobre alguna población concreta, investigan sobre las normas cefalométricas de la población coreana. Disponen de una muestra de 35 hombres y 45 mujeres de 18 años de edad con aceptable perfil, intercuspidad correcta sin gran resalte o sobremordida. Esta muestra es estudiada con el análisis de Downs, Steiner, Ricketts y el análisis vertical según Biggerstaff, y es comparada con la raza caucásica, donde se aprecia una similitud en el patrón esquelético, aunque exista una inclinación vestibular de incisivos y aumento de la convexidad en los coreanos.

Argyropoulos y Sassouni (1989) (125) plantean la dificultad de comparar distintas poblaciones pues los criterios de inclusión o exclusión de una muestra varían según los autores. No existe uniformidad en la recogida de muestras que ellos tratan de obviar mediante una selección igual en la recogida de una población griega y caucásica-americana, que se proponen comparar. Disponen de una muestra de individuos griegos de 30 niñas y 24 niños, y una muestra caucásica-americana de 28 niñas y 29 niños, y todos poseen clase I molar y canina, y buena salud, aceptable perfil y ausencia de tratamiento ortodóncico. La edad

media de ambos grupos es de 12 años. Según los métodos de Downs y Sassouni, se establecen las diferencias esqueléticas y dentales de ambas poblaciones.

Kapila (126), sabiendo que sólo el 20%, en la actualidad, de la población negra americana es de origen africano, aduce que no se puede extrapolar las normas cefalométricas de aquellos a cualquier grupo étnico africano. Por ello, se propone estudiar a la principal tribu de Kenia, que son los Kikuyu, descendientes de los bantúes. Para ello dispone de 28 mujeres y 28 varones con clase I, apiñamiento menor de 5 mm y aceptable perfil y de 9 a 15 años de edad. Se estudiaron 6 ángulos, y los resultados se compararon con los obtenidos por Drummond en 1968.

Argyropoulos y Sassouni, junto a Xeniotou (127) realizan otra investigación, pero en este caso comparan la población griega con una serie de cráneos de sus ancestros con el objetivo de observar si existe similitud entre la población griega actual y los pobladores de la Antigua Grecia, si existe afinidad genética entre ellos. Para ello disponen de 54 niños griegos nacidos en Atenas y el Pireo (30 niñas y 24 niños) de 12 años de edad media, con clase I, sellado labial y perfil armonioso, y con 40 cráneos de la civilización Minoan de Creta (Edad del Bronce 1800-1200 a.J.C.), de los que se desconoce la edad y el sexo, aunque son jóvenes adultos. Se realizaron 21 medidas definidas por Brodie, Björk, Downs, Wylie y Steiner. Se demostró la amplia similitud entre la forma y el patrón esquelético de ambas poblaciones, así como el patrón dental, la posición antero-posterior de las estructuras, el perfil y la prominencia del mentón. Se encontraron pequeñas diferencias en las medidas lineales, quizás porque la muestra de cráneos corresponde a adultos jóvenes y no a niños como la muestra de la población actual. Esta similitud es mucho mayor que la encontrada al comparar la población griega

actual con otras poblaciones del Este del Mediterráneo, como armenios residentes en Líbano, iraníes o árabes.

Cooke y Wei (128) comparan dos poblaciones residentes en Hong Kong: china y caucásica. Recogen una muestra de varones no seleccionados de 12 años, 120 chinos y 40 caucásicos. Establecen las diferencias entre ambas poblaciones, pero hacen hincapié que estos resultados varían en gran medida cuando las comparaciones se realizan tomando como eje de coordenadas la verdadera vertical.

Gleis, Brezniak y Lieberman (129) intentan establecer las normas cefalométricas de la población israelí. Disponen de una muestra de 40 casos (22 mujeres y 18 niños) de 13,5 años de edad media, con clase I, menos de 3 mm de apiñamiento y perfil "ortognático". Utilizan las medidas de Steiner y Downs, y además la comparan con una población blanca caucásica.

Bishara, Abdalla y Hoppens (1990) (130) realizan un estudio sobre las adolescentes egipcias, pues sólo existían normas de adultos de Nubia (Egipto). Se eligen a 39 chicos y 51 chicas de 12,5 años de edad media, de Alejandría, pero por la gran homogeneidad de la población egipcia, es aplicable a toda ella. Todos poseen clase I dental, sin o con mínimo apiñamiento y sin discrepancia esqueléticas o dentales aparentes. Los resultados son comparados con la muestra de Iowa, donde se constata la gran similitud entre ambas poblaciones.

Por último, Viazis (131) en 1991 aboga por la posición de la cabeza en su posición natural para la toma de las teleradiografías pues no se puede utilizar indistintamente los planos de referencia SN o Frankfurt pues existen, entonces, dificultades en la interpretación de los datos. Propone un sistema cefalométrico de

10 medidas que analizan las estructuras faciales cuando se ha realizado la toma de registros radiográficos en posición natural de la cabeza y analiza sus resultados y los compara con la muestra de Bolton.

3.2. Una vez que hemos realizado la revisión bibliográfica de aquellos trabajos que estudian las características craneofaciales de una muestra concreta o bien, de los trabajos dedicados a comparar entre sí distintas poblaciones debemos pasar ahora a realizar la **revisión de la literatura de los trabajos dedicados a definir el tipo facial**, a clasificarlo y a describir las características de los mismos pudiendo existir trabajos que compartan características de ambos apartados de nuestra revisión bibliográfica.

Brodie (132), en 1941, estudió el patrón de crecimiento de la cabeza humana mediante un seguimiento longitudinal de 21 varones entre los tres meses de edad y los 8 años de edad. Su estudio verificó que todos los casos tenían una configuración básica, aunque se podía obtener distintos tipos. En algunos, la cara parecía colocada hacia atrás respecto a la base del cráneo mientras que en otros, se presentaba de forma adelantada. Brodie concluye que a pesar de que los ángulos formados por el paladar duro, plano oclusal y el plano del borde inferior de la mandíbula con la base craneal mostraron cambios absolutos, estos valores absolutos no influían en el tipo de crecimiento habiendo una constancia del patrón morfogenético a lo largo de la vida, el cual se establece al tercer mes de vida posnatal o incluso antes.

En 1947, Björk (14) desmentía la teoría de Brodie tras realizar una investigación en 322 muchachos de 12 años de edad media y 281 jóvenes de 21 y 22 años de edad. Indicó que las estructuras craneofaciales están sometidas a importantes cambios durante el crecimiento y por tanto influirán en el patrón facial. Según esta afirmación, no podríamos hacer un diagnóstico cierto del patrón facial hasta que no cese el crecimiento.

Wylie y Johnson (133), en 1952, en su análisis vertical de las displasias hablan de patrones "buenos" y patrones "pobres". Prefieren para su estudio medidas lineales y proporcionales y rechazan las angulares pues, a pesar de que no son influidas por el tamaño de las estructuras que miden, solo indican de forma relativa la posición de los puntos que conectan. El patrón "pobre" se caracteriza por una altura facial inferior aumentada, altura de la rama corta, ángulo goniaco aumentado y la posición del cóndilo en la fosa glenoidea del temporal está

relativamente alta. El patrón "bueno" tendría las características opuestas a las señaladas para el patrón pobre.

Lande (134), en 1.952, publicó un importante artículo sobre el crecimiento de los huesos que forman el perfil óseo. Hasta ahora, las ideas de Brodie sobre el crecimiento y el mantenimiento del tipo facial desde el nacimiento eran las que dominaban. Lande, mediante el estudio radiográfico seriado de 34 varones desde los 4,4 hasta los 17,1 años, demuestra el mayor crecimiento de la mandíbula que el maxilar respecto a la base del craneo, la tendencia a disminuir del plano mandibular y de la convexidad y que la mayoría de los casos mantenían una tendencia general en su crecimiento aunque no haya correlación entre el tipo facial original a los 7 años y a los 17 años pues se han producido cambios por crecimiento.

En 1.953 , Brodie (135) continúa el trabajo que publicó en 1.941 investigando los cambios que se producen por el crecimiento desde los 8 años hasta los 17 años. Afirma que existe una estabilidad, con el crecimiento, en el suelo nasal, en la fosa pterigomaxilar, en el eje Y , en el plano oclusal y mandibular aunque a veces tienen a paralizarse con la base craneal y en estadíos finales encuentra que la espina nasal anterior y el pogonio tienen un desplazamiento hacia delante y abajo. Continúa con su idea de la invariabilidad del patrón facial individual, es decir, existe una proporcionalidad original característica de cada uno que hace que se mantenga dicho patrón original.

Downs (25), en 1956 y completando sus dos trabajos anteriores, habla sobre los tipos faciales. Si ha sido capaz de describir las características esqueléticas y la relación que tienen los dientes con ellas, intenta, ahora, describir los tipos

faciales. Afirma la amplia variedad de patrones faciales según la cantidad y calidad de crecimiento y desarrollo pero se puede describir un patrón normal o promedio con óptima salud oral y balance funcional y estético a partir del cual se puede establecer el resto de patrones por "comparación". Establece cuatro tipos faciales básicos compatibles con una oclusión normal: retrognático, mesognático, prognático y el biprognático asociado a una biprotusión dental. Señala que este último no siempre es considerado como un tipo facial normal pero él defiende la idea contraria por ser el tipo facial más frecuente en las razas orientales, raza negra y aborígenes australianos y por que al tratarlo e intentar reducir la biprotusión hay un fracaso pues recidivan hacia su original y buen equilibrio fisiológico. En su estudio del perfil sugiere el ángulo de la convexidad como el más apropiado para diferenciarlos y así habla de perfil recto cuando el ángulo es cercano a 0°, perfil convexo cuando es positivo y perfil cóncavo cuando es negativo. Y estos perfiles los asocia y relaciona con el tipo facial:

- retrognático ----- convexo
- mesognático ----- recto
- prognático ----- cóncavo

No comparte las ideas de Brodie en la permanencia del patrón facial durante la vida y analiza también las diferencias sexuales que ocurren durante el crecimiento.

Donald Poulton (136), en 1.957, intentó conocer que medidas tendrían mayor correlación con el patrón facial. Para ello eligió 28 niños y 37 niñas entre 8 y 12 años y escogió , para su estudio, 5 medidas del método de Steiner y 2 del método

de Downs. Observó que las medidas que guardan esta correlación son: SNA, N-APg, SN/MP y MPIA.

En 1960, Bimler (137) define las características de la cara mediante su fórmula facial integrada por el ángulo del perfil, los ángulos basales superior e inferior y el índice facialsuborbital. El ángulo del perfil sería el que diferencie los perfiles en cóncavos, rectos y convexos mientras que las otras medidas apuntadas nos hablan del tipo facial que para Bimler son el leptoprosopos cuando predomina la altura sobre la profundidad, el doliciprosopos cuando predomina la profundidad sobre la altura y el mesoprosopos que sería intermedio.

Ricketts (138), en 1960, siguiendo las indicaciones de Downs, se refiere a los tipos faciales con los términos de retrognático, mesognático y prognático. Los clasifica de acuerdo con el ángulo de la profundidad facial y el ángulo del eje XY. Los planos mandibulares tienen un valor alto en casos de retrognatismo y un valor bajo en casos de prognatismo.

En 1963, Schudy (139) investiga la importancia que tiene en el diagnóstico y tratamiento el plano oclusomandibular, la inclinación del plano mandibular y el ángulo interincisal. Dispone de una muestra de 400 pacientes randomizados con maloclusiones con un rango entre 9 y 18 años. De la muestra selecciona dos grupos de casos: los que tienen un ángulo oclusomandibular por encima de 20° y los que lo tienen por debajo de 11°. Después de estudiarlos mediante 19 medidas, compararlos y caracterizarlos llega a la conclusión de la importancia del ángulo oclusomandibular en el diagnóstico del tipo facial, su relación con el grado de sobremordida y que está sometido a cambios en el tratamiento.

En un trabajo posterior (140) enfatiza la importancia que tiene el plano vertical en el diagnóstico de las maloclusiones siendo para el autor las displasias verticales el factor más importante que se debe considerar en el tratamiento. Introduce el término de "divergencia facial" para expresar el tipo facial caracterizándose el patrón "hipodivergente" por planos mandibular y oclusomandibular bajos, mandíbulas cuadradas, sobremordida profunda y sínfisis cortas. El patrón "hiperdivergente" tendría aquellos planos aumentados, mordida abierta y sínfisis estrecha. Para determinar el tipo facial recomienda el uso de los valores del plano oclusomandibular y del plano mandibular a S-N que están correlacionados con la relación entre la altura facial posterior y anterior, así como la relación entre la altura de la rama ascendente y la altura dental anterior. En cambio, desecha la utilización del eje Y, del ángulo ANB y la relación entre la profundidad y la altura facial.

Los profesores italianos Maj y Luzi (141) en 1964, realizan un seguimiento del crecimiento mandibular como base para realizar un intento de predicción. Aceptan que existen tres tipos fundamentales de crecimiento: predominantemente hacia delante, predominantemente hacia abajo e intermedio u oblicuo. Realizaron radiografías laterales anuales entre los 9 y 13 años a 12 niños y 16 niñas. Encuentran que la forma de la mandíbula difiere según el patrón de crecimiento: los crecedores hacia delante, tienen una mandíbula más pequeña con predominio del cuerpo sobre la rama mientras que los que crecen hacia abajo, la mandíbula es de mayor tamaño y tienen una rama que predomina sobre el cuerpo. Además observan que el crecimiento mandibular es por brotes, crece más en niñas que en niños, no existe relación entre el crecimiento de la rama y del cuerpo y no encuentran relación entre el tipo facial y el crecimiento mandibular.

Tweed (142) siente la necesidad de conocer, tan pronto como sea posible, el tipo facial pues influye en el tratamiento, en su duración, en el momento de su inicio y en el pronóstico. Describe tres tipos faciales: tipo A (promedio) con un ANB normal, tipo B (vertical) con un ANB aumentado y tipo C (horizontal) con un ANB disminuido. Utiliza el ángulo FMA para diferenciarlos siendo el tipo B cuando es mayor de 31° y el tipo C menor de 21° .

En 1966, Salzmann (143) basándose en los tipos somáticos de Kretschmer los relacionó con el tipo facial. El autor distinguió el leptosómico, alto y delgado, con alturas faciales similares; el pícnico, corto y grueso, en el que la cara es más ancha que larga y el atlético con un desarrollo mandibular bueno y cuadrado.

En 1969, Sassouni (144-145) realiza una clasificación de los tipos faciales. Pero previamente define el "tipo" como un conjunto de síntomas, o sea, es un síndrome de desproporción esquelética mientras que la "clase" es una maloclusión dental. Distingue cuatro tipos principales:

- mordida profunda esquelética,
- mordida abierta esquelética,
- clase II esquelética, y
- clase III esquelética

Los dos primeros serían síndromes en el plano vertical y los dos segundos en el plano sagital. El pertenecer a uno u otro tipo dependerá del tamaño o posición de las estructuras craneofaciales. Analiza con profundidad las características, no solo de tamaño o posición de cada uno de los tipos faciales, sino también los posibles factores que afectan al desarrollo y establecimiento de los mismos. Acepta la

combinación entre ellos de tal modo que existiría una clase II con mordida abierta o profunda y una clase III con mordida abierta o profunda. Esta clasificación tiene las ventajas de distinguir las maloclusiones dentales de las esqueléticas, de poder evaluar las diferencias fisiológicas y estéticas, de describir fácilmente los rasgos raciales y de poder predecir el crecimiento.

En 1969, Björk (146) examinó a distintos casos con y sin maloclusiones mediante implantes metálicos. Describe dos tipos de crecimiento condilar: hacia adelante y hacia atrás y, según el centro de rotación de la mandíbula, el crecimiento del cóndilo hacia adelante provoca una tendencia al crecimiento horizontal y, por tanto, un patrón braquifacial y el crecimiento hacia atrás produce un crecimiento vertical y patrón dolicofacial. Los signos clínicos que determinan el tipo de rotación mandibular que sucede durante el crecimiento son: la inclinación de la cabeza del cóndilo, la curvatura del canal mandibular, la forma del borde inferior de la mandíbula, la inclinación de la sínfisis y el ángulo interincisal.

Enlow y Moyers (147) realizaron en 1971 una detallada descripción de los mecanismos de crecimiento de la cara. Las variaciones craneofaciales que pueden ocurrir en el transcurso del crecimiento normal dan lugar a la formación de distintos patrones faciales y pueden producir diversas alteraciones dento-esqueléticas:

- si el hueso maxilar es más largo, en sentido horizontal, que el cuerpo mandibular (o el cuerpo es más corto) resulta un patrón retrognático. Puede existir una relación de clase molar I,

- si la parte superior del complejo nasomaxilar es más largo que la fosa craneal anterior se produce un seno frontal largo, una frente inclinada y un puente nasal alto. El perfil facial puede parecer retrognático debido a la protusión del maxilar superior. Si ocurre lo contrario, o sea que el complejo nasomaxilar sea más corto que el suelo craneal, puede dar lugar a un patrón caracterizado por la protusión mandibular,

- si la parte del suelo craneal está por detrás del maxilar (la parte posterior de la fosacraneal por detrás de la sutura esenoetmoidal) resulta un patrón retrognático con una posible relación molar de clase II,

- cuando se produce un aumento en la longitud vertical del complejo nasomaxilar en relación con sus equivalentes posteriores, se produce un patrón retrognático.

- si la parte posterior de la fosa craneal anterior es horizontalmente más larga en relación con la rama y el cuerpo es también más largo en relación con la arcada maxilar se produce una relación molar de clase II y un patrón retrognático.

Isaacson y col. (148) en 1.971, estudian la relación que existe entre la rotación anterior o posterior de la mandíbula y su repercusión sobre las alturas faciales. Para ello disponen de 20 pacientes con un ángulo GoGn/SN mayor de 38° , 20 con un ángulo menor de 26° y los comparan con 20 pacientes normales cuyo ángulo es de 32° . Los resultados que obtienen es que los ángulos oclusomandibular y oclusal-SN aumentan al hacerlo el ángulo GoGn/SN; que, a pesar de una constancia del ANB, hay un aumento de los ángulos SNA y SNB en el grupo de crecimiento horizontal y viceversa; que la altura facial anterior total aumenta cuando el crecimiento es vertical a expensas del I/3 inferior de la cara; que la altura de la rama es inversamente proporcional a la altura facial total y que el

crecimiento alveolar vertical, tanto maxilar como mandibular, es mayor cuando el crecimiento es vertical. Para ellos, las estructuras que más influyen en la determinación del patrón son la altura de la rama y del proceso alveolar maxilar y mandibular.

En 1973, Enlow y McNamara (149) realizaron un estudio con una doble vertiente: por un lado, evaluaron la relación entre el tamaño y forma del cerebro con la posición de las órbitas y bulbos olfatorios y, por otro, la relación entre el tipo facial y las estructuras de la base craneal. Describen el tipo facial braquicefálico asociado a una base craneal cerrada, un complejo nasomaxilar situado más posterior y superior y una mandíbula hacia delante. El tipo facial dolicocefálico tiene unas características opuestas al braquicefálico.

Comentan la tendencia de los japoneses a poseer un patrón braquicefálico que se asocia a clase III y el patrón de los caucásicos es dolicocefálico que se asocia a clase II. Dentro del grupo étnico caucasiano distingue dos tipos: el vertical "largo" y el vertical "corto". Este último posee una cabeza redondeada, una base craneal vertical y una posición erecta del cuerpo. El tipo vertical "largo" tendría una forma de cabeza alargada, una base craneal obtusa y una postura general del cuerpo inclinada. Además, posee un perfil retrognático debido a la posición adelantada del complejo nasomaxilar y una rotación mandibular hacia abajo y atrás.

Haavikko y Helle (150) utilizaron, en 1974, el ángulo ANB para clasificar los tipos faciales. Establecieron tres tipos:

- tipo I: ANB entre $0,5^{\circ}$ y $3,5^{\circ}$
- tipo II: ANB igual o mayor de 4°

- tipo III: ANB igual o menor de 0°

Este método que es uno de los más sencillos ha sido bastante criticado por otros autores entre los que destaca Schudy.

En 1974, Kim (151) asevera que el componente vertical de las maloclusiones es el más difícil de controlar durante el tratamiento. Hasta la fecha, el componente sagital es bien conocido en cuanto al diagnóstico y tratamiento pero no ocurre lo mismo con el componente vertical de las maloclusiones. El diagnóstico se basa principalmente en el ángulo del plano mandibular y, a veces, es erróneo por lo que no sabemos cefalométricamente el diagnóstico diferencial entre la tendencia a la mordida abierta o sobremordida y el grado de gravedad. Para su estudio dispone de una muestra de 119 casos de pacientes normales, de raza blanca y con una edad media de 11 años y 8 meses y 500 pacientes maloclusivos, con una edad media de 11 años y 10 meses divididos, según el grado de sobremordida, en pacientes con mordida abierta, normal y sobremordida. Esta muestra se estudia mediante 15 parámetros entre los que describe el "ODI" (indicador de la profundidad de la sobremordida) que resultaría de la suma de los ángulos plano mandibular/ plano AB y plano mandibular / plano de Frankfurt. Encuentra una correlación entre esta medida y el grado de sobremordida de forma que el valor del "ODI" aumenta en casos de mordida profunda y disminuye en la mordida abierta. Su valor en casos normales es de 74.5 y en casos maloclusivos es de 74.

Con el fin de averiguar si existe relación entre el ángulo del plano mandibular y otras medidas dentales y esqueléticas y establecer unos rangos de normalidad para diversos parámetros cefalométricos, Bishara y Augspurger (152)

en 1.975 dispusieron de una muestra de 129 adultos blancos con aceptable oclusión y sin deformidades faciales aparentes. Esta muestra se dividió en 3 subgrupos:

- grupo de alto plano mandibular. Valor $>34,8^\circ$
- grupo de bajo plano mandibular. Valor $< 22,2^\circ$
- grupo medio. Valor entre $34,8^\circ$ y $22,2^\circ$

El grupo alto posee unos maxilares retruidos pero bien relacionados entre ellos, una convexidad aumentada y enderezamiento de incisivos inferiores. El grupo bajo tienen una mandibular protuida, vestibulización de incisivos inferiores y acortamiento de la altura facial total. Las diferencias entre los dos grupos eran estadísticamente muy significativas.

No obstante, advierten que las múltiples variaciones individuales hacen, a veces, imposible catalogar un caso dentro de los tres grupos descritos.

Jarabak y Fizzel (153), en 1975, describen en su libro que la proporción ideal entre la altura facial posterior y anterior debe ser del 62% (rango entre 44 y 86%). A esta conclusión llegan tras un estudio realizado a 200 pacientes que llevaban al menos 5 años fuera de tratamiento ortodóncico. En los casos con una proporción mayor del 65% existiría un mayor crecimiento de la altura facial posterior y, por tanto, un crecimiento antihorario de la cara. Si la proporción es menor de un 2-4% del término medio, las caras crecerían en sentido horario. Por último, establecen el "cociente de Jarabak" como la relación entre la altura facial posterior y anterior".

Schendel, Bell, Epker y col.(154), en 1976, introdujeron el término de cara larga para referirse a aquellos casos con excesiva altura facial inferior. Este

término vendría a sustituir a toda la nomenclatura existente hasta la fecha. Describen las características morfológicas del síndrome y con el estudio de 31 pacientes afectos de cara larga llegan a unas conclusiones muy interesantes:

- la altura facial anterior está aumentada a costa de la altura facial inferior,

- el incremento de la altura facial anterior se correlaciona con el excesivo crecimiento vertical del maxilar,

- existirían dos variantes del síndrome de cara larga: con mordida abierta y sin mordida abierta cuya diferencia radica en la altura de la rama mandibular que estaría normal cuando hay mordida abierta y aumentada cuando no hay mordida abierta,

- el ángulo del plano mandibular está aumentado siempre, y

- en los dos grupos hay una longitud labial superior normal pero se ve un exceso en el desarrollo de los dientes anteriores maxilares.

En 1977, ya vimos como Christie (75) describe las características de una muestra de adultos ideales rigurosamente seleccionados. Considera el patrón facial de característica primordial para instaurar el tratamiento ortodóncico y se propone hallarlo mediante un "número único". Para calcularlo, halla las desviaciones clínicas de las seis medidas "clave" del análisis de Ricketts que son: la altura facial inferior, el ángulo del eje facial, la profundidad facial, el arco mandibular, la anchura facial y la altura facial posterior. Se suman estas desviaciones clínicas con su signo y se hace la media aritmética para saber que tipo facial tienen que para él serían:

- dolicofacial severo

- dolicofacial
- vertical ligero
- normal
- braquifacial

Los valores negativos indicarían patrones verticales, entre -1 y 1 serían normales y valores por encima de 1 serían patrones horizontales.

Elena Benito (155), en 1.977, advierte de la importancia que tiene el tipo facial a la hora del tratamiento y siguiendo a Gugino, que elige 5 parámetros de la cefalometría de Ricketts para catalogar el tipo facial, clasifica 100 pacientes de su consulta según el patrón facial obteniendo un 57% de mesos, un 29% de dólicos y un 14% de braquicefálicos.

En 1.978, Opdebeeck, Bell y Eisenfeld (156), continuando un artículo anterior, realizan un estudio comparativo entre el síndrome de cara corta (SFS) y de cara larga (LFS) . Ellos ya habían descrito el SFS y hallaron dos formas clínicas: el subtipo I se caracterizaba por una rama larga, un extremadamente bajo ángulo SN/MP y ligera reducción de la altura dentoalveolar maxilar y el subtipo II por una rama corta, una gran deficiencia dentoalveolar maxilar y el ángulo SN/MP ligeramente disminuido.

Trataron de averiguar si también en el síndrome de cara larga pueden encontrar algunas formas clínicas. Así, con 27 casos con diagnóstico de SFS y de LFS llegaron a la conclusión de que se podía distinguir en el LFS dos subtipos: I, caracterizado por la típica cara larga con rama larga y aumento del ángulo SN/MP y II, con gran rotación mandibular y rama larga.

Las características morfológicas de los síndromes verticales se pueden explicar por la rotación horaria o antihoraria de la mandíbula. La rotación horaria tendría como objetivo el mantener permeables las vías aéreas.

Lundström y Woodside (157), en 1.983, en un tercer trabajo sobre el crecimiento, trataron de conocer las diferencias de crecimiento mandibular en tipos faciales verticales y horizontales, si estas diferencias se podrían detectar en edades tempranas y si con el crecimiento se acentuaban. Para ello contaron con dos muestras: 38 casos pertenecientes a la muestra del Burlington Growth Study que poseían una 1,5 D.S. por encima o por debajo del ángulo SN-prognathion con vértice en S, mantenida en todos los registros desde los 6-9 años hasta los 14-20. De los 38 casos, 18 eran de crecimiento vertical (9 varones y 9 mujeres) y 20 de crecimiento horizontal (8 varones y 12 mujeres) . Otros 28 casos pertenecían a la muestra de Ann Arbor y eran 14 de crecimiento vertical (6 varones y 8 mujeres) y 14 de crecimiento horizontal (8 varones y 6 mujeres).Las conclusiones a las que llegaron mostraron unas diferencias claras entre ambos tipos de crecimiento, habiendo en el tipo vertical un aumento mayor del plano mandibular, un aumento mayor del ángulo de la base de cráneo y un menor aumento del ángulo SN-prognathion.

Ricketts y col.(158), en su libro publicado en 1983, establecen tres patrones faciales básicos: mesofacial que sería el patrón facial promedio, braquifacial que tendría un crecimiento horizontal y dolicofacial que poseería un crecimiento vertical.

Para diferenciarlos usaría cinco valores de su cefalometría resumida: el eje facial, el arco mandibular, la altura facial inferior, el plano mandibular y la

profundidad facial. Con estos cinco ángulos somos capaces de clasificar el patrón facial estando, aproximadamente, el 70% de las maloclusiones dentro del rango mesofacial en una curva de Gauss. Existiría un 12,5% de braquifaciales y un 12,5% de dolicofaciales y los que tienen más de dos desviaciones estándar respecto a la media serían casos extremos dolico- y braquifaciales.

Hreczko y Popovich (160), en 1984, en un estudio realizado en la Universidad de Toronto comprobaron que existe una importante carga genética en el desarrollo de cada tipo facial estudiando 311 padres y 374 hijos de 146 familias. Además, vieron que los casos de clase II esquelética y dental se asocian al tipo facial vertical y la clase III con el tipo facial horizontal. Por último, preconizan el mantenimiento del tipo facial a lo largo del crecimiento.

Skieller, Björk y Linde-Hansen (161), en 1984, estudiaron la morfología mandibular con el objetivo de predecir la dirección y la cantidad del crecimiento rotacional mandibular. El método que usaron fueron implantes metálicos pues simplemente la observación de la morfología en las radiografías laterales no sirve por el remodelamiento que sufre la mandíbula. Las conclusiones que sacaron tras colocar los implantes a 21 niños desde los 6 años hasta la pubertad fueron que hay 4 variables que en combinación proporcionan un 86% de seguridad en la predicción de la rotación mandibular. Estas variables son:

- Inclinación mandibular,
- Angulo intermolar,
- Forma del borde inferior mandibular. y
- Inclinación de la sínfisis.

En 1984, Fields y col. (162) con una muestra de 42 niños blancos y 42 adultos blancos, estudiaron las características esqueléticas y dentales que tienen las caras cortas, largas y normales y trataron de identificar aquellos factores asociados al síndrome de cara larga. Para ello dividen la muestra en tres grupos según el tipo de cara que hemos señalado. Esta división la realizan de acuerdo a la altura facial anterior total y altura facial inferior y comparan los tres grupos para ver que las mayores diferencias se encuentran por debajo del plano palatino, sobre todo, a nivel del ángulo goniaco, inclinación del plano mandibular y altura facial anterior inferior. No encuentran diferencias en el tamaño mandibular entre los tres tipos de caras. Los resultados de los niños y adultos son similares y solo encuentran diferencias a nivel mandibular donde se observa que en el adulto existe una tendencia a la rama corta que no se ve en el niño.

Asímismo, existen tres variables muy significativamente asociadas al síndrome de cara larga que son el alto valor del ángulo del plano mandibular y de la altura facial anterior y una disminución en el porcentaje de las alturas anteriores de la altura facial superior.

Sriwat y Jarabak (163), en 1.985, analizaron la asociación entre la morfología facial y las maloclusiones aunque ya Schudy anteriormente no encontró relación excepto para el plano mandibular. En 500 sujetos, entre 8 y 12 años, aplicaron su proporción de alturas faciales (FHR) para describir tres tipos faciales:

- hiperdivergente ($FHR < 59\%$): poseen una cara que rota hacia abajo y atrás con el crecimiento, una altura facial anterior que aumenta más rápidamente que la posterior y un eje Y de Downs que tiende a abrirse.

- neutral (FHR entre 59% y 63%). El crecimiento es hacia abajo y adelante a lo largo del eje Y de Downs y el aumento de alturas faciales anterior y posterior son similares. Es el tipo facial prevalente.

- hipodivergente (FHR>63%). El crecimiento es predominantemente hacia delante.

Las conclusiones fueron:

1)El patrón hiperdivergente se asocia a una rama corta, un SNB disminuido, un mayor ángulo goniaco y un aumento entre los ángulos del plano mandibular y los planos SN, palatino, oclusal y FH,

2)El patrón hipodivergente se asocia a unos valores opuestos al caso anterior,

3)El patrón neutral se asocia a la clase I y II,

4)El patrón hipodivergente a la clase II Y III,

5)Las mujeres se asocian al patrón neutral y los hombres al hipodivergente.

6)Los hombres tienden al prognatismo y las mujeres al orto y retrognatismo.

7)Los valores lineales medios eran mayores en varones que en mujeres.

En 1.985, Bravo, Barrachina y LLamas (164) realizaron un trabajo de revisión bibliográfica sobre todos los autores que habían estudiado el tipo facial y sobre los criterios seguidos en la literatura para diferenciar los tipos faciales. Además, definen claramente lo que es patrón (mantenimiento de la configuración de la cara a lo largo del tiempo) y crecimiento (cambios del tamaño y forma de las estructuras craneofaciales). La palabra patrón ha sido utilizada de forma imprecisa y no ha sido cuantificado. Por ello, se debería buscar una serie de

medidas que sean estables con la edad para que podamos distinguir entre patrón y crecimiento.

En un extenso trabajo realizado en 1.985 , Bishara y Jacobsen (165), trataron de averiguar los cambios longitudinales que ocurren durante el crecimiento en los tres tipos de crecimiento: corto, medio y largo. Utilizaron la muestra longitudinal de Iowa eligiendo 20 varones y 15 mujeres de raza blanca, que tenían registros tomados bianualmente desde los 4,5 hasta los 12 años y anuales hasta los 17 años con oclusión aceptable, clase I molar y canina, sin asimetrías groseras y apiñamiento menor de 3 mm. Los tres tipos faciales se diferenciaron por la proporción de altura facial posterior y anterior y por el ángulo del plano mandibular respecto al Frankfurt. Las conclusiones finales fueron:

- El 77% de los casos mantuvieron a lo largo del crecimiento, el tipo facial que poseían a los 5 años. No obstante, las diferencias entre los 3 tipos faciales eran más evidentes en los adultos que en los niños sobre todo en parámetros verticales.

- Existe un gran paralelismo en las curvas de crecimiento de los parámetros estudiados, lo que demuestra la persistencia del tipo de crecimiento con la edad.

- Los casos pertenecientes a un mismo tipo facial pueden tener diferencias en el tamaño y en la relación de las distintas estructuras craneofaciales.

- Existen diferencias significativas entre hombres y mujeres de un mismo tipo facial.

- El análisis longitudinal de los datos permiten hacer mejor las comparaciones entre los tipos faciales que el análisis transversal.

Luder (166), en 1.986, trata de averiguar si existe correlación entre el tipo facial y aquellos parámetros que indican la relación anteroposterior de las bases apicales. Para ello, seleccionaron 139 mujeres y 160 varones en edades entre 8,7 y 11,9 años. Demuestran que el ANB, AB/oclusal y distancia entre A y B tienen una correlación con diversas medidas que indican el patrón facial.

En 1.986, Stringert y Worms (167) estudiaron el patrón esquelético y dental de pacientes que tenían alteraciones en la articulación temporomandibular y luego lo compararon con una muestra de 103 casos normales. La muestra experimental la componían 62 casos con historia y sintomatología de padecer patología de ATM. Las conclusiones más interesantes fueron que en la muestra experimental había un predominio de casos hiperdivergentes y muy pocos casos hipodivergentes. No había diferencias significativas entre las dos muestras en cuanto a la clase de Angle pero si estudiamos sólo la muestra experimental constatamos un predominio de la " división II incisal".

McClintock, Rinchuse y Zullo (168), en 1986, trataron de comprobar si existía relación entre el patrón esquelético y la forma de la nariz. Dispusieron de la teleradiografía, radiografía posteroanterior y fotografía de 123 mujeres de raza blanca entre 11 y 20,6 años sin antecedentes de intervención quirúrgica, trauma o patología de la nariz. El estudio de la forma nasal se realizó con dos medidas angulares y tres medidas lineales y la diferenciación del tipo facial se hizo siguiendo el análisis arquial de Sassouni. Comprobaron que existe correlación entre el aumento de tamaño esquelético durante el crecimiento y el aumento de tamaño nasal y que a cada tipo facial, en el 86% de los casos, le corresponde un determinado tipo de forma nasal. Así, los pacientes con perfil cóncavo tienen

nariz cóncava, los perfiles convexos poseen narices convexas y los rectos narices rectas.

En 1.987, Singer, Mamandras y Hunter (169) estudiaron las características craneofaciales y el potencial de crecimiento de 25 pacientes con marcada escotadura antegonial y se compararon con 25 casos de escotadura poco marcada. Observaron que los casos de escotadura profunda poseen una mandíbula retrusiva, con un tamaño de cuerpo y rama menor y ángulo goniaco, eje facial y plano mandibular aumentados. Además, el crecimiento de este tipo de mandíbula es menor y la dirección del mismo es hacia abajo. Concluyen que la escotadura antegonial es un signo para predecir el crecimiento mandibular y el futuro tipo facial.

En 1.988, Nanda (170) trató de averiguar como era el patrón de caras en crecimiento que presenten mordida abierta o sobremordida. Se eligieron 16 varones y 16 mujeres seguidos longitudinalmente desde los 3 hasta los 28 años. Según el porcentaje de la altura facial anterior respecto a la altura facial total se obtuvo 16 casos con mordida abierta y 16 con sobremordida. Las conclusiones fueron:

- Los casos de mordida abierta se caracterizan por una mayor altura facial anterior inferior.
- Los casos de sobremordida poseen una mayor altura facial anterior superior.
- No hay diferencias en la altura facial posterior ni en la altura de la rama.
- El patrón se establece precozmente, incluso antes de la erupción del primer molar permanente.

MATERIAL Y MÉTODO

4.- MATERIAL Y METODO

Para la realización de este trabajo se recurrió al estudio de la muestra que posee el archivo del Departamento de profilaxis, odontopediatría y ortodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad Complutense de Madrid, correspondiente a todos los alumnos que han cursado los estudios de Estomatología u Odontología desde los años 1978 hasta la actualidad. Esta muestra comprende 1.800 alumnos y todos ellos tienen realizada su historia clínica, exploración, examen preventivo, telerradiografía lateral de cráneo, ortopantomografía, modelos de estudio y fotografía.

De esta muestra inicial se desecharon todos aquellos casos que por cualquier causa no tenían todos los registros completos, que sus apellidos u origen no fueran completamente españoles o que no fueran de raza blanca. Así mismo, se rechazaron los modelos de estudio que no poseyeran íntegramente todas las estructuras dentarias, bien por mala impresión del alginato o por mal vaciado o bien, por fracturas del modelo y aquellos casos cuya telerradiografía lateral de cráneo no cumpla los siguientes requisitos (171-174):

- Reflejar todas las estructuras duras objetivo de la medición excepto la base craneal posterior.
- Realizadas en máxima intercuspidación.

- Máxima superposición de estructuras bilaterales, desechándose la doble imagen mayor de 0,5 mm entre los contornos dobles.

- Máximo contraste entre tejidos óseos y dentarios

Una vez que hemos recogido todos aquellos casos que cumplen con los requisitos que acabamos de exponer, se realizó una selección según los siguientes criterios:

- personas adultas que han terminado el crecimiento. Todos los casos son personas mayores de 20 años.

- no han sido sometidos a ningún tipo de tratamiento ortodóncico.

- no tienen ninguna deformidad craneo-facial aparente.

- presentan sellado labial en reposo.

- poseen buena salud gingival, sin recesiones de la encía.

A continuación se realizó un estudio de modelos y se seleccionó solamente aquellos casos que presentaban los siguientes criterios de inclusión:

- clase I molar y canina de Angle.

- todas las piezas presentes en boca desde el primer molar hacia delante, desechando las inclusiones y agenesias.

- sobremordida incisiva no superior a 3 mm o a 1/3, ni inferior al borde a borde.

- resalte incisivo entre 0 y 3 mm.

Se deshecharon aquellos casos que presentaban los siguientes criterios de exclusión:

- rotaciones de las unidades dentarias superiores a 25° sobre la línea de arcada.

- discrepancia oseodentaria mayor de +2 mm. y menor de -3 mm.

- mordida cruzada o en tijera en el plano transversal.

Por último, comentar que todos los alumnos componentes de esta muestra provienen de todas las Comunidades Autónomas que forman el territorio nacional.

Con todos estos criterios de inclusión y de exclusión obtenemos una muestra final de 107 individuos de los cuales son 72 varones (67,28%) y 35 hembras (32,72%)(fig. 1). La media de edad era de 26.14 años siendo el máximo de 36 y el mínimo de 20 años. La edad media para varones era de 26,61 años con un rango de 15 años y para mujeres era de 25,17 años en un rango de 16 años.

Este material ha sido utilizado tanto para analizar la muestra de población con oclusión ideal como para estudiar el tipo facial de dicha muestra teniendo, por tanto, los mismos criterios de inclusión y exclusión.

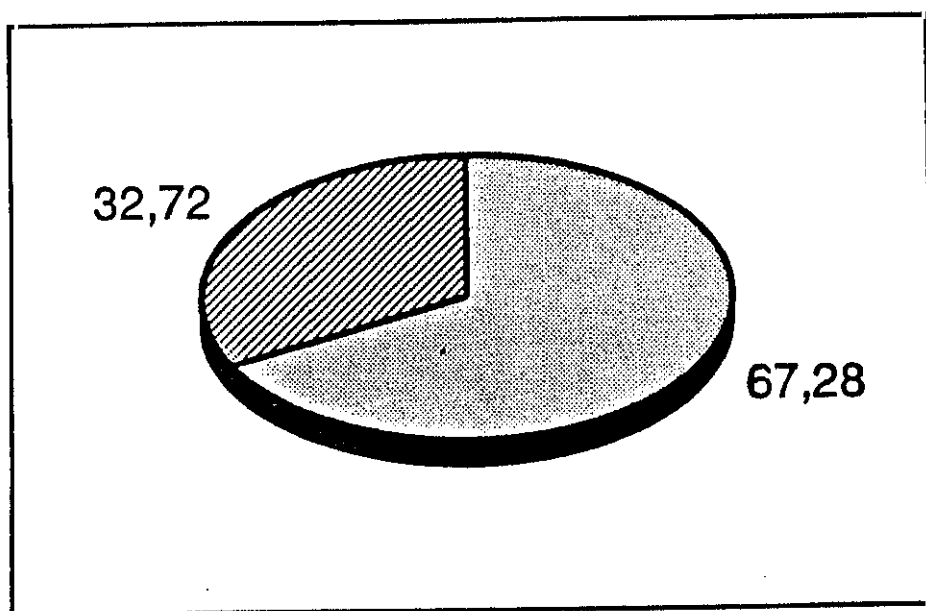


Figura 1

METODO

Una vez que ha sido seleccionada la muestra según los criterios ya conocidos se recurre a la telerradiografía lateral de cráneo que cumple los requisitos ya expuestos y sobre ésta se realiza el trazado cefalométrico.

Técnica radiográfica.

Se obtiene mediante un aparato radiológico adecuado al caso consistente en un foco emisor de rayos X y en un cefalostato.

El aparato radiológico utilizado fue un Orthopantomograph Orthoceph de Siemens. El generador de rayos X era el modelo Nanodor 2P, con un tubo SR 90/16 FM. El foco era de 0,6 mm-0,6 mm con un filtraje total de 2 mm. El formato de la película era de 15,30 cm (horizontal) y 18,24 cm (vertical). La tensión radiográfica oscilaba entre 55 y 85 Kv regulable en 7 escalones. Se utilizaban 75 Kv en mujeres y varones delgados, mientras que en individuos gruesos el kilovoltaje era de 80 Kv. La corriente radiográfica fue de 15 mA con un tiempo de exposición entre 0,4 y 3,2

seg. con ajustes en 10 escalones. El disparo se efectuaba mediante un interruptor-pulsador manual con cable. La alimentación eléctrica era para 220 V de 50 Hz.

La distancia placa-foco era de 165 cm. La distancia objeto-foco era de 150 cm (11-12) y la distancia película-objeto de 15 cm (175), considerando el objeto en su plano medio sagital. En cualquier caso, era la distancia mínima que requería el cefalostato, ya que éste quedaba en contacto con los soportes verticales en donde están ubicadas las olivas del mismo.

El cefalostato que nos permitió paralelizar el plano de Francfort con el suelo era de tipo mural (Wall mounted) modelo Thorne. No se realizó la radiografía con la cabeza en posición natural (176-178).

Las radiografías se tomaron en máxima intercuspidad y con los labios ralajados.

Error radiográfico

El trazado cefalométrico se realizó por un único investigador (179) con el fin de evitar distintos criterios de localización de estructuras e interpretaciones radiográficas. Para evitar el error que se puede introducir al ser un único investigador se obtuvieron 2 trazados de cada una de las radiografías con un intervalo entre cada una de al menos un mes. A continuación se superpusieron ambos trazados cefalométricos con el fin de observar el grado de discrepancia entre ellos. Las superposiciones se realizaron sobre la base craneal anterior por la

facilidad de localización de estas estructuras con pocas posibilidades de error. De esta forma podría ocurrir dos cosas:

- Coincidencia entre los dos trazados.
- Discrepancia en uno a más puntos de al menos 1 mm.

En este segundo supuesto se realizaba un nuevo trazado, el cual se superponía a los dos anteriores, escogiendo aquellos trazados cuya superposición era correcta. En el caso de que no coincidiesen ninguno de los tres, se comparaban los trazados con la radiografía lateral de cráneo y se rechazaban aquellos trazados cuya superposición no era correcta volviendo, de nuevo, a comenzar el método descrito.

El trazado cefalométrico se realiza en papel acetato transparente de 0,08 mm de grosor mediante un lápiz tinta de 0,3.

No hemos empleado ningún método cefalométrico conocido sino que hemos realizado las medidas contempladas en el trabajo que sobre crecimiento craneofacial ha realizado Riolo (72) en la Universidad de Ann Arbor.

DEFINICION DE PUNTOS CEFALOMETRICOS

Sobre la teleradiografía lateral de cráneo se dibujaron aquellas estructuras óseas, que contenían algún punto cefalométrico a considerar (180-181). Dichas estructuras fueron (fig.2):

- silla turca
- lámina cuadrilátera del esfenoides
- porción basilar del hueso occipital
- alas mayores del esfenoides
- cuerpo del esfenoides
- huesos nasales
- órbita
- fosa pterigomaxilar
- conducto auditivo externo
- hueso maxilar
- hueso mandibular
- incisivo central superior
- incisivo central inferior
- molar superior
- molar inferior
- premolares superiores
- premolares inferiores

No se dibuja el occipital por no estar recogido en la placa radiográfica.

Los puntos cefalométricos utilizados se definen según las descripciones dadas por Bolton Standard (71), Salzmann (143), Riolo y cols (72), Scheideman(88), Baum(32), Connor(109), Graber (182), y Enlow (183). Se puede agrupar en los siguientes grupos:

- 1) Puntos craneales (fig.4): S, N, Ba, Po, FMN, SOS, SE
- 2) Puntos maxilares (fig.5): A, Or, pns, ans, Sd, PTM
- 3) Puntos mandibulares (6):Me, Gn, Pg, B, Id, SYMP, Go, GOI, Co, CP, Ar, AB, PB
- 4) Puntos dentarios (fig.7): LIE, UIE, LIA, UIA, LMJ, UMJ, LMT, UMT, LMC, LDC, UMC, UDC, LIB, UIB, UDT, PMC, ADP, PDP

PUNTOS CRANEALES

- 1) Sella (S): Punto situado en el centro geométrico de la silla turca. Se define por inspección o bien por la intersección de sus dos ejes más largos. Fue escogido por Broadbent como punto de referencia general en el diagrama craneal.
- 2) Nasion (N): Punto más anterior de la sutura frontonasal formada por los huesos frontal y propios de la nariz.
- 3) Basion (Ba): Punto más antero-inferior del foramen magnum.
- 4) Porion (Po): Punto más superior del borde externo del meato auditivo externo.
- 5) Sutura fronto nasomaxilar (FMN): Es el punto donde se articulan los huesos propios de la nariz con el frontal y maxilar.
- 6) Sincóndrosis eseno occipital (SOS): Punto de unión entre la superficie posterior del cuerpo del hueso esfenoides y borde anterior de la porción basilar del

occipital. En el adulto es un punto de difícil, y a veces imposible, localización al estar la sincóndrosis calcificada. Es un punto perteneciente al análisis de Margolis (184).

7) Esfenoetmoidal (SE): Intersección del plano esfenoidal con las alas mayores del esfenoides. En el caso de visualizarse las dos alas mayores se escoge la línea media entre las dos imágenes de las alas.

PUNTOS MAXILARES

8) Subespinal (A): Definido por Downs (15) como el punto más profundo de la concavidad anterior del maxilar superior entre la espina nasal y el supradentale.

9) Orbitale (OR): Punto más inferior del reborde orbitario

10) Espina nasal posterior (pns): Punto más posterior del plano horizontal de los huesos palatinos. Representa el límite posterior del maxilar.

11) Espina nasal anterior (ans): Punto más anterior del suelo nasal. Corresponde al punto más superior de la premaxila en el plano medio sagital. Es el punto acantion antropológico.

12) Supradentale (Sd): Punto más anteroinferior del maxilar en su contacto labial con el incisivo central maxilar.

13) Sutura Pterigomaxilar (PTM): Punto más inferior de la fosa pterigo maxilar donde se une su contorno anterior (tuberosidad del maxilar) y posterior (apófisis pterigoides del esfenoides).

PUNTOS MANDIBULARES

14) Menton (Me): Punto más inferior de la sínfisis mandibular en el plano sagital medio.

15) Gnation (Gn): Punto anteroinferior de la sínfisis mandibular a nivel del plano sagital medio. Está definido por la bisectriz del ángulo formado por el plano mandibular y una perpendicular a dicho plano que pasa por el pogonio.

16) Pogonio (Pg): Punto más anterior de la sínfisis mandibular en el plano sagital medio.

17) Supramentale (B): Es el punto B de Downs (15) definido como el más posterior de la concavidad anterior de la sínfisis mandibular entre el infradentale y el pogonio.

18) Infradentale (Id): Punto más anterosuperior de la sínfisis mandibular en su contacto labial con el incisivo central mandibular.

19) SYMP: Intersección entre el reborde posterior de la sínfisis mandibular y un plano paralelo al plano mandibular que pasa a través del pogonio.

20) Gonion (Go): Punto formado por la bisectriz del ángulo formado por el plano mandibular y el plano posterior tangente a la rama. Correponde al punto más inferior, posterior y externo del ángulo mandibular, donde el cuerpo de la mandíbula se transforma en rama.

21) GOI: Punto de intersección del plano mandibular con el plano posterior de la rama de la mandíbula que pasa a través del articular.

22) Condileo (Co): Es el punto más superior del cóndilo a nivel de su eje axial. Determinado por una tangente que es perpendicular al borde anterior y al borde posterior de la cabeza del cóndilo. Por tanto no se considera el punto más posterosuperior de la cabeza del cóndilo.

23) Coronoides (CP): Punto más superior del proceso coronoides en la unión del contorno anterior y posterior.

24) Articulare (Ar): Introducido por Björk (14), representa la intersección del borde posterior de la rama mandibular con el hueso occipital en la imagen radiográfica lateral.

25) Borde anterior de la rama (AB): Definido como la intersección del borde anterior de la rama con el plano oclusal funcional.

26) Borde posterior de la rama (PB): Definido como la intersección del borde posterior de la rama y el plano oclusal funcional.

PUNTOS DENTARIOS

27) Borde del incisivo inferior (LIE): Corresponde al borde incisal del incisivo mandibular situado más anteriormente.

28) Borde del incisivo superior (UIE): Corresponde al borde incisal del incisivo maxilar situado más anteriormente.

29) Apice del incisivo inferior (LIA): Punto más apical de la raíz del incisivo mandibular situado más anteriormente.

30) Apice del incisivo superior (UIA): Punto más apical de la raíz del incisivo maxilar situado más anteriormente

31) LMJ: Punto anterior de unión del cemento con el esmalte del primer molar mandibular

32) UMJ: Punto anterior de unión del cemento con el esmalte del primer molar maxilar

33) LMT: Punta de la cúspide mesial del primer molar mandibular.

34) UMT: Punta de la cúspide mesial del primer molar maxilar

35) LMC: Contacto mesial del primer molar mandibular

36) LDC: Contacto distal del primer molar mandibular

37) UMC: Contacto mesial del primer molar maxilar

38) UDC: Contacto distal del primer molar maxilar

39) LIB: Contacto lingual del hueso alveolar con el incisivo mandibular situado más anteriormente

40) UIB: Contacto lingual del hueso alveolar con el incisivo maxilar situado más anteriormente

41) UDT: Punta de la cúspide distal del primer molar maxilar

42) PMC: Punto establecido por la intersección de una línea que representa el punto de contacto entre el premolar superior y premolar inferior y otra línea perpendicular que representa el contacto entre el primer premolar maxilar y canino maxilar.

43) ADP: Punto medio entre UIE y LIE. Definido por Downs, al igual que el punto siguiente.

44) PDP: Punto medio entre LMT y UMT.

Con estos 44 puntos cefalométricos es suficiente para definir las 188 variables contenidas en el análisis realizado por Riolo, y por tanto consideramos innecesario definir los otros 13 puntos que consta en dicho análisis.

Para realizar las mediciones de diversas variables es necesario también definir los 8 planos cefalométricos contenidos en este trabajo que son (fig.3):

1- Pm vertical: Es un plano dispuesto en sentido vertical y no horizontal como los siguientes y está formado por los puntos SE y PTM.

2- Plano SN: plano delimitado por los puntos sella y nasion. Introducido por Brodie (132), es utilizado por varios análisis cefaloméricos como el de Steiner (18) o Björk (14).

3- Plano de Frankfort: definido por los puntos orbitale y porion. Tomó nombre de la Conferencia Craneométrica realizada en Frankfort en 1884 aunque anteriormente en la Conferencia de Munich y Berlín se le llamó "horizontal alemana" en donde se definió el punto porion tal como lo conocemos hoy día a partir del punto porion definido por Merkel y Von Ihering (185).

4- Plano condilar: determinado por los puntos condileo y orbitale.

5- Plano palatino: formado por los puntos espina nasal anterior y espina nasal posterior. Es uno de los 4 planos que forma parte del análisis de Sassouni (186).

6- Plano oclusal funcional: definido por los puntos PMC y UDT.

7- Plano oclusal de Downs: delimitado por los puntos ADP y PDP. Fue Downs (15) el primero que definió este plano que pasa a través del máximo entrecruzamiento de las cúspides mesiales del primer molar permanente superior e inferior y del borde incisal del incisivo central superior e inferior. Este plano es también adoptado por los análisis de otros autores como Steiner (18), Sassouni (186), etc.

8- Plano mandibular: determinado por los puntos GOI y Me, es decir, es una tangente al borde inferior de la sínfisis y al ángulo goniaco. Este plano definido de esta forma fue elegido por Downs (15) y Tweed (16) en su análisis así como también por Salzman (187) y Margolis (188).

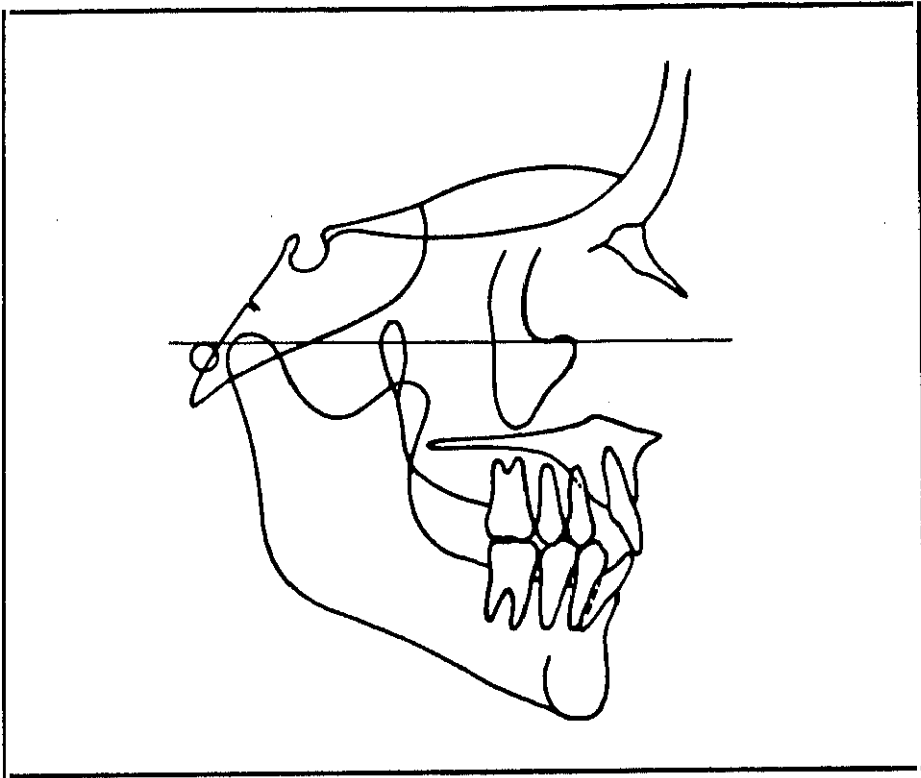


Figura 2

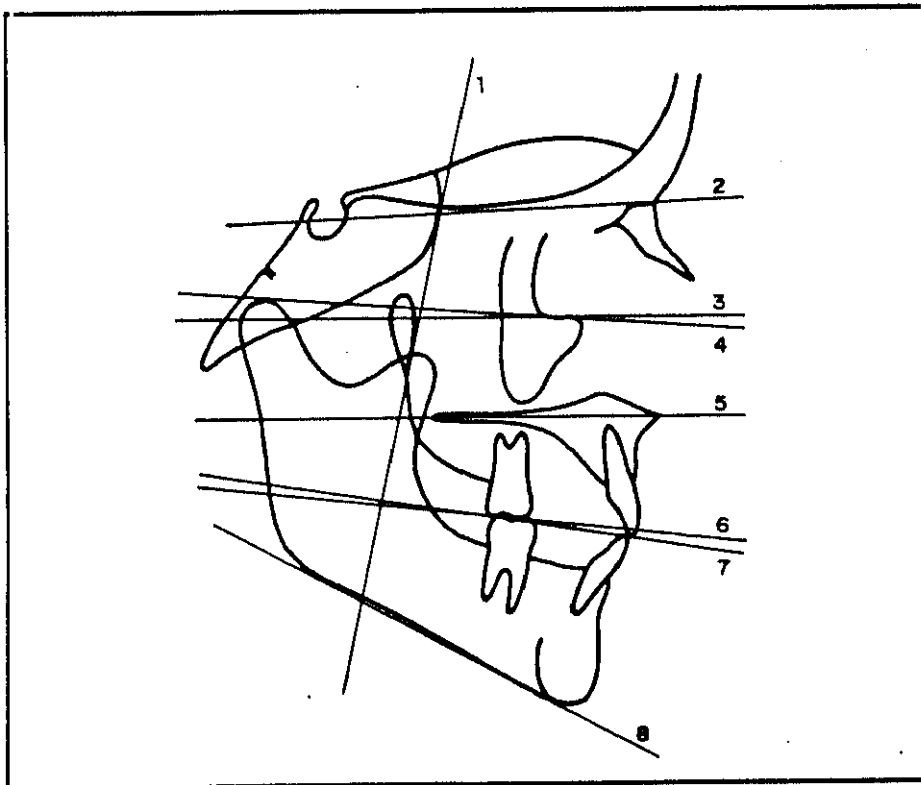


Figura 3

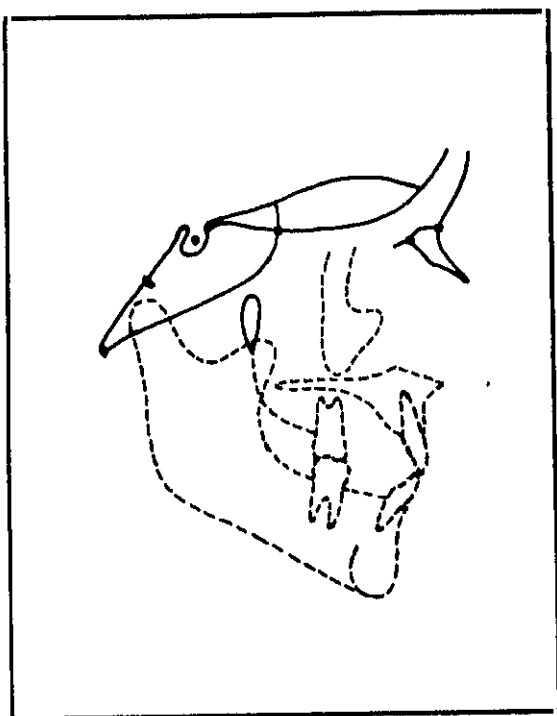


Figura 4

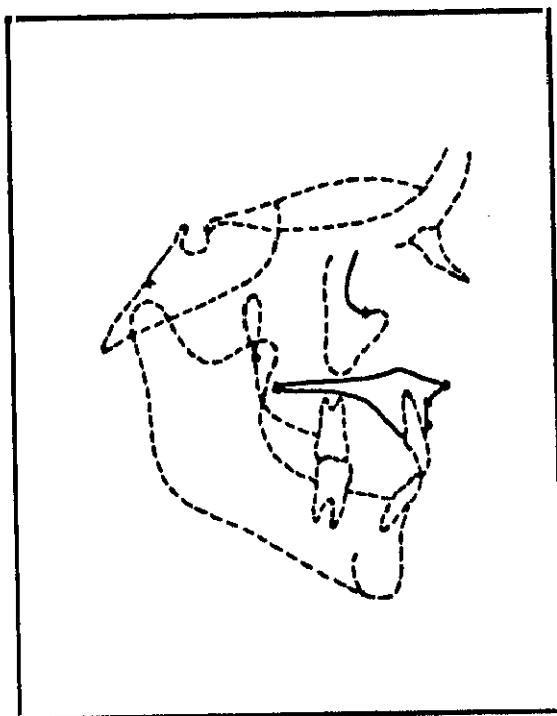


Figura 5

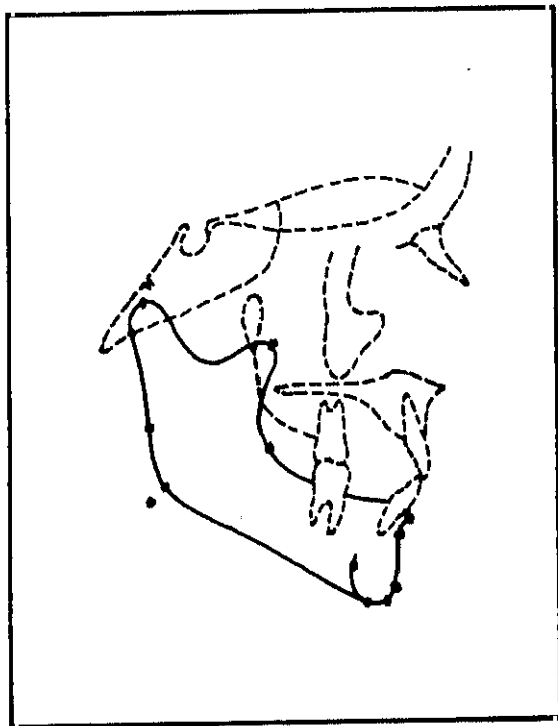


Figura 6

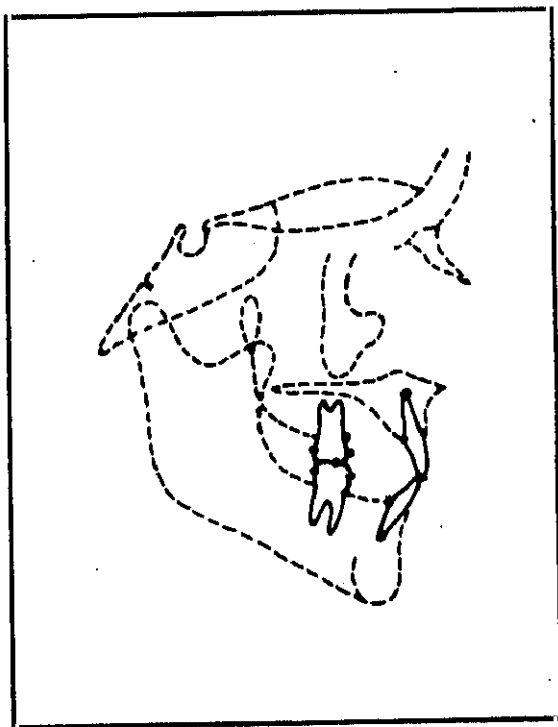


Figura 7

Una vez que hemos realizado el trazado de las estructuras craneofaciales descritas, de los ocho planos mencionados anteriormente y localizados los 42 puntos que hemos definido somos capaces de medir las 188 variables que forman el estudio de Riolo y cols. Para una mayor exactitud en las mediciones digitalizamos los puntos y recurrimos al procesado de datos mediante ordenador con un programa diseñado a tal fin. Para asegurar la fidelidad en la digitalización de los puntos se realiza dos veces este proceso y si en algún punto existe una diferencia en las coordenadas de más/menos 0,5 mm. el ordenador no introduce los datos debiendo repetir la introducción de los mismos. El ordenador es un C.O.P. AT286XT EIZO FLEXCAM 9060S y el digitalizador es GENIUS PUCK GT-P02.

De estas 188 variables, la nº 155 no podemos analizarla al no recoger la placa radiográfica las estructuras del occipital que contienen el punto opisthion. Así mismo la variable nº 73 está descompuesta a su vez en 2 medidas :73 y 73.1. Existen 75 medidas de carácter lineal y 113 angular y ninguna es proporcional.

MEDIDAS ANGULARES

Variable 1

Es el ángulo formado entre el plano S-N y el plano N-ans.

Variable 2

Es el ángulo medido entre S-N y N-A.

Variable 3

Es el ángulo formado por los planos S-N y N-B.

Variable 4

Representa el ángulo ANB.

Variable 5

Es la medición angular delimitada por los planos S-N y N-Pg.

Variable 6

Es el ángulo que forman los puntos Gn, S y el N como vértice

Variable 7

Es la medición angular entre los planos S-N y de Frankfurt.

Variable 8

Es el ángulo entre la base craneal anterior y el plano condilar.

Variable 9

Es el ángulo entre los planos condilar y base craneal anterior.

Variable 10

Es la angulación entre el plano palatino y S-N.

Variable 11

Es el ángulo entre S-N y el plano oclusal de Downs.

Variable 12

Este ángulo lo delimitan los planos S-N y Gn-Go.

Variable 13

Mide el ángulo entre el plano mandibular y la base craneal anterior.

Variable 14

Es el ángulo entre S-N y Ar-GOI.

Variable 15

Es el ángulo que forman los puntos Gn, N y S como vértice

Variable 16

Es el ángulo entre los planos PM vertical y S-N.

Variable 17

Es la angulación delimitada por los puntos S, N y Ba.

Variable 18

Angulo entre los planos ans-N y Po-Or medido hacia atrás y abajo.

Variable 19

Similar al anterior y delimitado por los planos Po-Or y N-A.

Variable 20

Es el ángulo formado por el plano de Frankfurt y N-A.

Variable 21

Es la angulación existente entre los planos facial y de Frankfurt.

Variable 22

Se mide entre Co-Or y Po-Or.

Variable 23

Angulo delimitado por los planos PM vertical y Frankfurt.

Variable 24

Es el ángulo formado por los planos de Frankfurt y oclusal funcional.

Variable 25

Similar al anterior y se mide entre el oclusal de Downs y Po-Or.

Variable 26

Es el ángulo entre Me-GOI y Po-Or.

Variable 27

Se delimita por los planos de Frankfurt y GOI-Ar.

Variable 28

Es la intersección de los planos Gn-S y Po-Or.

Variable 29

Es el ángulo entre el plano condilar y N-ans.

Variable 30

Se forma por el plano condilar y el plano N-A.

Variable 31

Es el ángulo entre N-B y Co-Or.

Variable 32

Es la medición formada por los planos oclusal funcional y condilar.

Variable 33

Es el ángulo entre Co-Or y oclusal de Downs.

Variable 34

Se forma por los planos condilar y mandibular.

Variable 35

Es la angulación entre los planos Co-Or y GOI-Ar.

Variable 36

Formada por la intersección de los planos S-Gn y Co-Or.

Variable 37

Es el ángulo entre Co-Or y PTM-SE.

Variable 38

Se mide hacia adelante y arriba el ángulo entre N-ans y ans-pns.

Variable 39

Se mide de igual manera y lo forman los planos palatino y N-A.

Variable 40

Similar a los anteriores y se forma por el plano palatino y N-B.

Variable 41

Es el ángulo entre ans-pns y N-Pg medido de igual forma.

Variable 42

Angulo formado por el plano palatino y el plano oclusal funcional

Variable 43

Es el ángulo entre el plano palatino y el plano oclusal de Downs.

Variable 44

Se constituye por los planos Me-GOI y ans-pns.

Variable 45

Medido hacia arriba y adelante, es el ángulo entre PTM-SE y ans-pns.

Variable 46

Parecido al anterior, se forma por los planos PM vertical y PMC-UDT.

Variable 47

Es el ángulo entre el plano PM vertical y oclusal de Downs.

Variable 48

Se forma por el plano mandibular y SE-PTM.

Variable 49

Es la angulación formada por los planos mandibular y facial

Variable 50

Es el ángulo que forman los puntos Ar, GOI y Me.

Variable 51

Angulo formado por los planos A-B y facial

Variable 52

Se forma por los puntos N, A y Pg.

Variable 53

Es el ángulo entre el eje del incisivo central superior y S-N.

Variable 54

Angulo formado por el mismo eje y el plano de Frankfurt.

Variable 55

Se forma por cruce de los planos condilar y UIE-UIA.

Variable 56

Es la medición del ángulo entre el plano palatino y UIA-UIE.

Variable 57

Es el ángulo entre el eje del incisivo central superior y el PMC-UDT.

Variable 58

Formada por el cruce de los planos oclusal de Downs y UIA-UIE.

Variable 59

Angulo entre el plano mandibular y eje del incisivo central superior.

Variable 60

Es el ángulo entre N-A y UIA-UIE.

Variable 61

Es la angulación existente entre los ejes de los incisivos centrales.

Variable 62

Se forma por la intersección de los planos S-N y LIA-LIE.

Variable 63

Angulo entre el plano de Frankfurt y LIA-LIE.

Variable 64

Es el ángulo que forman el plano palatino y LIA-LIE.

Variable 65

Es la medición del ángulo entre Co-Or y LIA-LIE.

Variable 66

Es el ángulo entre el plano oclusal funcional y LIA-LIE.

Variable 67

Se mide el ángulo entre LIA-LIE y el plano oclusal de Downs.

Variable 68

Es la diferencia entre una perpendicular al plano oclusal de Downs y la medición anterior.

Variable 69

Es el ángulo entre Go-Gn y el eje del incisivo central inferior

Variable 70

Angulo entre LIA-LIE y Me-GOI al que se le restan 90°.

Variable 71

Se forma por los planos mandibular y eje del incisivo central inferior.

Variable 72

Angulación entre los planos A-Pg y LIA-LIE.

Variable 73

Es el ángulo entre LIA-LIE y N-B.

Variable 73.1

Se forma por la intersección de los planos A-B y oclusal funcional.

Variable 74

Angulo medido hacia atrás y abajo entre S-Gn y N-Ba.

MEDIDAS LINEALES

Variable 75

Mide la distancia entre los puntos condileo y LIE.

Variable 76

Es el trayecto entre los puntos Co y ID.

Variable 77

Representa la separación entre los puntos B y condileo.

Variable 78

Es el segmento existente entre el punto Co y pogonio.

Variable 79

Medida entre el condileo y el gnation.

Variable 80

Representa la logitud existente entre el Co y el ME.

Variable 81

Abarca la distancia entre el gonion y el condileo.

Variable 82

Es la distancia desde el articulare al punto LIE.

Variable 83

Separación que existe entre el Ar y el Id.

Variable 84

Mide la longitud existente entre el articulare y el punto B.

Variable 85

Es el recorrido entre los puntos Ar y Pg.

Variable 86

Distancia entre los puntos articulare y gnation.

Variable 87

Se mide desde el punto Ar hasta el punto Me.

Variable 88

Es el segmento comprendido entre los puntos Ar y gonion.

Variable 89

Se mide desde el borde del incisivo central inferior hasta el gonion.

Variable 90

Es la distancia que separa a los puntos Id y Go.

Variable 91

Trayecto lineal entre el punto B y el punto Go.

Variable 92

Separación entre los puntos pogonion y gonion.

Variable 93

Se mide entre los puntos Gn y Go.

Variable 94

Distancia existente entre el punto gonion y menton.

Variable 95

Representa la anchura de la rama mandibular medida entre AB y PB.

Variable 96

Es la perpendicular medida entre el punto Co y el plano mandibular

Variable 97

Se mide perpendicularmente entre el punto CP y el plano Me-GOI.

Variable 98

Es la distancia perpendicular entre LMT y el plano mandibular.

Variable 99

También es una perpendicular entre el punto LMJ y el plano GOI-Me.

Variable 100

Se mide perpendicularmente entre el plano mandibular y el LIB.

Variable 101

Al igual que las anteriores, es la perpendicular entre LIE y GOI-Me.

Variable 102

Se mide entre el punto Id y el plano mandibular perpendicularmente.

Variable 103

Es la separación que hay entre los puntos infradentale y menton.

Variable 104

Se mide entre el punto Me y el punto LIE.

Variable 105

Es la distancia entre LIE y LIA.

Variable 106

Representa la anchura de la sínfisis medida desde Pg a SYMP.

Variable 107

Es la perpendicular desde el punto el punto B hasta el plano N-B.

Variable 108

Se mide perpendicularmente desde el punto LIE al plano N-B.

Variable 109

Es la perpendicular entre LIE y una paralela a N-B que pasa por el Pg.

Variable 110

Separación existente entre los puntos LMJ y Id.

Variable 111

Distancia entre LMC y LIE proyectados perpendicularmente al plano oclusal de Downs.

Variable 112

Trayecto existente entre el punto LIE y el punto LMC.

Variable 113

Se mide desde el punto LIE al punto LDC.

Variable 114

Es la perpendicular entre el punto LIE Y el plano facial.

Variable 115

Es la distancia perpendicular desde el punto LIE al plano A-Pg.

Variable 116

Es el segmento entre la espina nasal anterior y posterior del maxilar.

Variable 117

Es la separación entre el punto A y el punto pns.

Variable 118

Trayecto desde el punto pns hasta el punto Sd.

Variable 119

Se mide entre los puntos pns y UIE.

Variable 120

Longitud entre el punto ans y el punto PTM.

Variable 121

Es la distancia entre los puntos A y PTM.

Variable 122

Es la separación entre los puntos PTM y Sd.

Variable 123

Es el recorrido que hay desde el punto PTM al punto UIE.

Variable 124

Es la distancia perpendicular entre PM vertical y UIE.

Variable 125

Se mide perpendicularmente entre Sd y el plano SE-PTM.

Variable 126

Es una perpendicular medida entre el punto A y el plano PM vertical.

Variable 127

Es la distancia perpendicular entre el punto ans y el plano SE-PTM.

Variable 128

Representa el segmento entre los puntos SE y pns.

Variable 129

Es la perpendicular entre el plano palatino y el punto orbitale.

Variable 130

Es la separación entre los puntos ans y N.

Variable 131

Distancia que hay entre el punto ans y el punto UIE.

Variable 132

Mide el segmento existente entre los puntos ans y Sd.

Variable 133

Longitud perpendicular entre el plano palatino y el punto Sd.

Variable 134

Es la perpendicular entre ans-pns y el borde incisal superior.

Variable 135

Medición perpendicular desde el plano palatino al punto UMJ.

Variable 136

Se mide entre el punto UMT y el plano ans-pns perpendicularmente.

Variable 137

Segmento existente entre los puntos UIA y UIE.

Variable 138

Distancia que hay desde el punto Sd al punto UMJ.

Variable 139

Distancia entre los puntos UMC y UIE proyectados de forma perpendicular al plano de Downs.

Variable 140

Mide la separación existente entre los puntos UIE y UMC.

Variable 141

Representa el trayecto que hay desde el punto UIE y el punto UDC.

Variable 142

Distancia perpendicular entre el punto A y el plano facial

Variable 143

Es la medición perpendicular entre el punto UIE y el plano facial.

Variable 144

Se mide perpendicularmente entre el punto UIE y el plano N-A.

Variable 145

Distancia desde el punto UIE al plano A-Pg medida perpendicularmente

Variable 146

Trayecto existente entre los puntos SE y N.

Variable 147

Segmento medido entre el punto SE y el punto FMN.

Variable 148

Es la separación que hay entre el punto S y el punto FMN.

Variable 149

Es la longitud de la base craneal anterior desde S hasta N.

Variable 150

Se mide desde el punto S al punto SE.

Variable 151

Trayecto que existe entre los puntos S y SOS.

Variable 152

Es la distancia medida entre los puntos S y Ba.

Variable 153

Segmento comprendido entre el punto Ba y el punto SOS.

Variable 154

Es la medición que existe entre los puntos Ba y N.

Variable 155

No se puede realizar

Variable 156

Es la medición realizada entre el punto Sd y el punto Id.

Variable 157

Segmento comprendido entre los puntos LIB y UIB.

Variable 158

Es la distancia existente entre los puntos menton y ans.

Variable 159

Medición perpendicular entre el punto Me y el plano palatino.

Variable 160

Es la longitud que hay desde el punto Me y el punto N.

Variable 161

Separación existente entre los puntos Me y FMN.

Variable 162

Es el trayecto medido desde el punto pns al punto S.

Variable 163

Distancia que existe entre los puntos S y ans.

Variable 164

Se mide desde el punto A al punto S.

Variable 165

Segmento que hay entre los puntos S y Sd.

Variable 166

Medición realizada entre los puntos S y UIE.

Variable 167

Es la separación existente entre el punto S y el punto LIE.

Variable 168

Trayecto medido desde el punto S al punto Id.

Variable 169

Se mide entre los puntos S y B.

Variable 170

Distancia que existe entre el punto S y el punto pogonio.

Variable 171

Segmento que se mide entre el punto sella y el punto gnation.

Variable 172

Separación que hay entre los puntos sella y menton.

Variable 173

Es la medida que va desde el punto S al punto gonion.

Variable 174

Medición realizada entre los puntos sella y articulare.

Variable 175

Se mide entre los puntos S y Co.

Variable 176

Segmento que existe entre los puntos nasion y condileo.

Variable 177

Es la separación que existe entre los puntos Co y pns.

Variable 178

Medición realizada entre el punto N y el punto Ar.

Variable 179

Trayecto que existe desde el punto pns al punto Ar.

Variable 180

Recorrido medido entre el punto pns y el punto Ba.

Variable 181

Se mide desde el punto Ba al punto ans.

Variable 182

Distancia que va desde el punto basion al punto A.

Variable 183

Distancia que se extiende entre los puntos Ba y Sd.

Variable 184

Trayecto existente entre el punto Ba y el punto Id.

Variable 185

Es el segmento existente desde el punto Ba al punto B.

Variable 186

Medida realizada entre los puntos basion y pogonion.

Variable 187

Se mide desde el punto basion al punto gnation.

Variable 188

Es la distancia entre los puntos menton y basion.

Una vez que hemos descrito y analizado el método seguido para el estudio de la muestra de población adulta con oclusión ideal nos corresponde ahora describir el **método** que hemos seguido para el estudio del TIPO FACIAL.

El primer punto que debemos describir es el que se refiere a la determinación de los parámetros que hemos empleado para distinguir los distintos tipos faciales de nuestra muestra. A lo largo de la revisión bibliográfica hemos podido advertir que existen distintos criterios para determinar los parámetros que deben servir para diferenciar los diversos tipos faciales.

Nosotros pensamos que la mejor manera de catalogar una cara se debe basar en el mayor número de medidas posible que indiquen el tipo facial. El elegir solo una medida (162)(178) puede llevar fácilmente al error pues es absolutamente falso que un simple valor tenga un significado de certeza a la hora de ver el patrón facial. La elección de sólo dos medidas (165) también puede imposibilitar la determinación del patrón pues, con frecuencia, son incluso valores contrapuestos. Es por ello que nos inclinamos en nuestro análisis del tipo facial estudiar diversas variables, manejadas por distintos autores, para enmarcar de una manera muy fiable el tipo facial del adulto con oclusión ideal.

La elección de los valores que nos van a ayudar a dirimir qué casos pertenecen a uno u otro tipo facial se ha realizado tomando como base un trabajo anterior realizado en este Departamento (214) en el cual se analizan distintas medidas que indican el tipo facial y en el que se llega a las conclusiones siguientes:

- el ángulo del plano mandibular y la proporción de alturas faciales (Jarabak), según el test de la varianza, son los valores que más ayudan a diferenciar el tipo facial y además, según Skieller (161), ambas están fuertemente relacionadas,

- a continuación, fue el ángulo del eje facial el que obtuvo mayor grado de significación, y

- por último, ayudaron a discernir el tipo facial, la altura facial inferior, el arco mandibular y el ángulo SNB que, en el presente trabajo, ha sido sustituido por una medida similar como es el ángulo de la profundidad facial, siguiendo las indicaciones de Ricketts (158) y por estar incluida esta medida en nuestro programa de ordenador.

De esta forma conseguimos seis medidas que ayudan a catalogar el tipo facial. Para evitar la posibilidad de que algún caso pueda poseer tres medidas que indiquen un tipo facial y otras tres que indiquen otro distinto, hemos añadido una séptima medida que va a ser la altura facial posterior, utilizada por Christie (75) para determinar el tipo facial.

La descripción de estos siete valores es la siguiente:

A) EJE FACIAL: es el ángulo formado por el plano basocraneal (Ba-Na) y el eje facial (Pt-Gn). El valor normal es de 90° (D.S.= $3,5^{\circ}$) y es constante con la edad. Por encima de esta medida estamos ante un tipo facial braquifacial y por debajo ante un dolicofacial (158).

B) PROFUNDIDAD FACIAL: mide el ángulo entre el plano de Frankfort (Po-Or) y el plano facial (Na-Pg). La norma clínica en el adulto es de $89,64^{\circ}$ (D.S.= 3°).

Valores superiores a 89,64 son sujetos braquifaciales e inferiores a dicho valor son dolicofaciales (158).

C) PLANO MANDIBULAR: indica el ángulo entre el plano mandibular (Ag-Me) y el plano de Frankfort. La medida normal es de $23,60^{\circ}$ para el adulto (D.S.= $4,50^{\circ}$). Por encima de este valor el patrón es dolicofacial y braquifacial si es menor (158).

D) ARCO MANDIBULAR: otra medida angular formada por el eje del cuerpo mandibular (Xi-Pm) y el eje condilar (Cd-Xi) medida por detrás. Es normal, para el adulto, el valor de $30,25^{\circ}$ (D.S.= 4°). Un valor bajo significa una tendencia al tipo dolicofacial y un valor alto al tipo braquifacial (158).

E) ALTURA FACIAL INFERIOR: representada por el ángulo que forman los puntos Xi, Pm y Ans con vértice en Xi. La norma clínica, constante con la edad, es de 47° (D.S.= 4°). Valores superiores indicarían un patrón dolicofacial y valores menores indican patrón braquifacial (158).

F) ALTURA FACIAL POSTERIOR: es una medida de carácter lineal entre el punto CF y el punto gonion (Go). La norma clínica es de 61,80 mm para el adulto (D.S.=3,30 mm.). Por encima de esta medida estamos ante un braquifacial y valores menores son tipos faciales dolicocefalos (158).

G) COCIENTE DE JARABAK: indica la división entre la altura facial posterior (S-Go) y la altura facial anterior (N-Me) multiplicado por 100. El valor normal oscila entre 59 y 63% siendo un dolicofacial el que posea valores por debajo de 59% y un braquifacial el que los tenga por encima de 63% (153).

Con estos siete valores hemos confeccionado un cuadro donde se enfrenta las medidas efectuadas contra los tres tipos faciales de forma que pondremos una cruz en el casillero correspondiente del tipo facial según el valor de la medida obtenido, de la siguiente manera:

	D	M	B
EJE FACIAL			
PROFUNDIDAD FACIAL			
PLANO MANDIBULAR			
ARCO MANDIBULAR			
ALTURA FACIAL			
ALTURA FACIAL POSTERIOR			
COCIENTE DE JARABAK			

Una vez que hemos confeccionado y rellenado el casillero, vemos caso por caso a qué tipo facial pertenece teniendo en consideración las siguientes pautas:

- aquél caso que posea cuatro valores o más de un determinado tipo facial, le asignamos dicho tipo facial,

- si posee tres valores mesofaciales y valores dolicofaciales y braquifaciales simultáneamente, será un tipo facial mesocefálico,

- si tiene tres valores braquifaciales y valores mesofaciales y dolicofaciales simultáneamente, le incluimos como mesocefálico, y

- si obtenemos tres valores dolicofaciales y valores mesofaciales y braquifaciales simultáneamente, le catalogamos como mesocefálico.

Con estas pautas clasificaremos perfectamente los casos estudiados según el tipo facial que posean.

Una vez que hemos determinado el tipo facial de todos los casos, presumiblemente, veremos que los casos se pueden asignar a distintos tipos faciales (165)(75) por lo que hallaremos la proporción del total de la muestra que pertenece a cada tipo facial y si existe alguna diferencia sexual entre los distintos tipos faciales.

Si existen distintos tipos faciales a pesar de que el criterio de selección de la muestra era el de poseer una oclusión ideal, deberá existir unas diferencias dento-esqueléticas entre los tipos faciales por lo que nos interesa conocer donde radican estas divergencias. Para ello, una vez dividida la muestra según los tipos faciales, sometemos cada grupo al análisis de las 188 variables descritas por Riolo (72) de forma semejante a como hemos hecho con la totalidad de la muestra.

ANALISIS ESTADISTICO

El diseño de la investigación se realizó bajo el esquema de un estudio transversal prospectivo (227-230).

En un primer escalón, se realizó una evaluación estadística de los 188 parámetros estudiados bajo el prisma de la estadística descriptiva.

Esta valoración comprende la media aritmética, desviación estándar, error estándar y rango. En primer lugar, esta valoración se realizó para la totalidad de la muestra que comprende 107 casos. A continuación, se separó esta muestra en dos grupos, según el sexo, obteniendo un grupo de 72 varones y otro grupo de 35 mujeres. Así obtenemos tres tablas distintas.

En un segundo paso, dividimos la muestra total según el tipo facial que poseían los integrantes de la muestra. Los criterios para incluir cada caso dentro de cada tipo facial se recogen en el texto (ver método). Una vez dividida la población de acuerdo al patrón facial, conseguimos dos grupos diferentes entre sí: uno, formado por 72 individuos que pertenecían al grupo braquifacial y otro, formado por 35 sujetos que se asignaron al grupo mesofacial. Aquí no recurrimos a la división por sexos.

A estos dos grupos, de acuerdo al tipo facial, les sometimos a un análisis estadístico en una doble vertiente:

- estadística descriptiva,
- estadística diferencial.

Con la primera hallamos la media aritmética y la desviación estándar de cada grupo.

Con la estadística diferencial se trató comparar ambos grupos e identificar aquellas variables que caracterizaban a cada grupo para lo cual realizamos el test de la t-Student para muestras independientes. Se estableció un nivel de significación de $p < 0.05$

Los datos fueron computerizados en un ordenador IBM de disco duro de 10 Mb (IBM PC XT). El análisis estadístico se realizó con el paquete de programas STATPAK de NORTHWEST ANALYTICAL INC., PORTLAND, OREGON, USA.

RESULTADOS

5.- ANALISIS DE RESULTADOS

Los resultados promedio obtenidos en el estudio de la población con oclusión ideal que hemos analizado según las medidas que propone Riolo se encuentran reflejados en las tablas I, II y III. La tabla I contiene los valores hallados para el total de la muestra incluyendo, por tanto, los datos tanto de hombres como de mujeres. Los resultados de la tabla II solamente se refieren a la muestra de casos varones mientras que la tabla III recoge los datos de la muestra que se refiere a los casos de mujeres.

Se han descrito las 188 variables excepto la número 155 de forma correlativa desde la 1 hasta la 188 y la variable 73 está dividida en dos : la 73 y la 73.1. Cada una de estas variables recoge exclusivamente los datos alcanzados tras el análisis estadístico meramente descriptivo y por ello tenemos la media aritmética, la desviación estándar, el error estándar y el rango.

No hemos considerado oportuno la realización de un análisis estadístico más profundo o un análisis estadístico comparativo por diversos motivos:

- el objetivo de nuestro trabajo es describir las características generales de una muestra de adultos con oclusión ideal,

- el estudio detallado de cada una de las 188 variables es demasiado prolijo y extenso para que pueda ser recogido por este trabajo,

- no conocemos ningún estudio similar al nuestro, excepto el de Ann Arbor, con el que podamos comparar,

- el estudio realizado en Ann Arbor no contiene, en diversos segmentos de edad, nada más que cinco casos,

- la muestra utilizada en el estudio de Ann Arbor no es descrita por sus autores por lo que podemos estar ante una población con unas características totalmente diferentes a la nuestra.

- este trabajo pretende ser el arranque de otros que lleguen a describir completamente a la población española desde la infancia, y

- queremos que estos resultados puedan ser utilizados de forma rápida y sencilla por cualquier otro investigador o, sencillamente, por los ortodoncistas en su quehacer clínico.

TABLA I

		MEDIA	DESV. ST.	ERROR ST.	RANGO
VARIABLE	Nº 1	85.87	3.78	0.36	17.32
VARIABLE	Nº 2	81.24	3.47	0.33	15.94
VARIABLE	Nº 3	79.87	3.34	0.32	15.09
VARIABLE	Nº 4	1.36	1.88	0.18	11.04
VARIABLE	Nº 5	81.34	3.52	0.34	17.27
VARIABLE	Nº 6	80.09	3.47	0.33	17.01
VARIABLE	Nº 7	10.74	3.00	0.29	17.76
VARIABLE	Nº 8	8.74	2.99	0.28	15.32
VARIABLE	Nº 9	9.99	3.49	0.33	17.95
VARIABLE	Nº 10	13.73	3.61	0.34	17.03
VARIABLE	Nº 11	13.55	4.20	0.40	19.51
VARIABLE	Nº 12	28.68	5.33	0.51	29.55
VARIABLE	Nº 13	27.93	5.80	0.56	30.75
VARIABLE	Nº 14	87.48	5.05	0.48	26.04

VARIABLE	Nº	15	67.30	3.73	0.36	20.68
VARIABLE	Nº	16	110.61	5.25	0.51	25.09
VARIABLE	Nº	17	130.97	4.88	0.47	23.12
VARIABLE	Nº	18	96.08	3.60	0.34	21.56
VARIABLE	Nº	19	91.51	3.38	0.32	21.13
VARIABLE	Nº	20	89.80	3.68	0.36	22.07
VARIABLE	Nº	21	91.93	3.49	0.33	16.51
VARIABLE	Nº	22	-1.89	1.30	0.12	6.24
VARIABLE	Nº	23	99.88	5.27	0.51	25.89
VARIABLE	Nº	24	2.78	3.18	0.30	15.55
VARIABLE	Nº	25	2.94	3.88	0.37	21.52
VARIABLE	Nº	26	17.33	4.93	0.48	24.03
VARIABLE	Nº	27	79.78	4.27	0.41	24.16
VARIABLE	Nº	28	56.21	3.67	0.35	19.00
VARIABLE	Nº	29	93.62	3.97	0.38	21.67
VARIABLE	Nº	30	89.98	3.69	0.35	21.81
VARIABLE	Nº	31	88.57	3.67	0.35	22.18
VARIABLE	Nº	32	4.43	3.63	0.35	16.59
VARIABLE	Nº	33	5.10	3.95	0.38	18.02

VARIABLE	Nº	34	19.24	5.30	0.51	31.55
VARIABLE	Nº	35	81.50	4.62	0.44	25.50
VARIABLE	Nº	36	58.17	3.54	0.34	17.03
VARIABLE	Nº	37	101.73	5.25	0.51	25.36
VARIABLE	Nº	38	95.16	3.95	0.38	18.30
VARIABLE	Nº	39	90.81	4.11	0.39	17.91
VARIABLE	Nº	40	89.51	3.81	0.36	17.84
VARIABLE	Nº	41	90.93	3.99	0.38	18.02
VARIABLE	Nº	42	3.56	3.93	0.38	17.75
VARIABLE	Nº	43	3.82	4.14	0.40	20.23
VARIABLE	Nº	44	17.68	5.64	0.54	29.88
VARIABLE	Nº	45	79.51	5.47	0.53	34.28
VARIABLE	Nº	46	82.64	5.33	0.52	25.26
VARIABLE	Nº	47	83.32	5.63	0.54	27.37
VARIABLE	Nº	48	97.03	6.39	0.62	28.89
VARIABLE	Nº	49	70.81	4.25	0.41	26.55
VARIABLE	Nº	50	117.86	5.75	0.55	28.03
VARIABLE	Nº	51	-4.34	2.61	0.25	17.0
VARIABLE	Nº	52	180.78	5.52	0.53	29.01

VARIABLE	Nº	53	103.31	7.78	0.75	37.30
VARIABLE	Nº	54	113.61	5.35	0.51	28.26
VARIABLE	Nº	55	111.53	5.39	0.52	26.22
VARIABLE	Nº	56	112.33	5.91	0.57	27.48
VARIABLE	Nº	57	64.14	4.56	0.44	24.79
VARIABLE	Nº	58	63.44	4.38	0.42	22.65
VARIABLE	Nº	59	49.50	6.21	0.60	34.63
VARIABLE	Nº	60	21.98	5.57	0.53	28.05
VARIABLE	Nº	61	135.36	9.14	0.88	39.78
VARIABLE	Nº	62	58.74	8.15	0.78	36.91
VARIABLE	Nº	63	69.26	7.94	0.76	34.62
VARIABLE	Nº	64	68.41	7.91	0.76	32.70
VARIABLE	Nº	65	67.28	7.89	0.76	37.74
VARIABLE	Nº	66	71.83	6.69	0.64	29.33
VARIABLE	Nº	67	72.53	6.54	0.63	26.01
VARIABLE	Nº	68	17.74	6.68	0.64	27.28
VARIABLE	Nº	69	93.97	6.76	0.65	31.75
VARIABLE	Nº	70	4.36	6.34	0.61	28.02
VARIABLE	Nº	71	94.36	6.34	0.61	28.02

VARIABLE	Nº	72	22.99	4.70	0.45	22.45
VARIABLE	Nº	73	21.26	6.60	0.64	28.32
VARIABLE	Nº	73.1	90.64	3.30	0.31	15.79
VARIABLE	Nº	74	3.89	3.84	0.37	20.25
VARIABLE	Nº	75	103.17	5.02	0.48	21.26
VARIABLE	Nº	76	108.62	5.19	0.50	22.57
VARIABLE	Nº	77	109.95	5.67	0.54	23.18
VARIABLE	Nº	78	124.02	6.75	0.65	29.01
VARIABLE	Nº	79	126.45	6.88	0.66	29.80
VARIABLE	Nº	80	124.84	6.81	0.66	29.24
VARIABLE	Nº	81	66.83	5.47	0.52	25.82
VARIABLE	Nº	82	100.98	5.35	0.51	23.56
VARIABLE	Nº	83	104.85	5.70	0.55	24.77
VARIABLE	Nº	84	105.79	5.74	0.55	25.90
VARIABLE	Nº	85	118.59	6.71	0.64	32.65
VARIABLE	Nº	86	120.30	6.93	0.67	32.39
VARIABLE	Nº	87	118.48	6.94	0.67	31.50
VARIABLE	Nº	88	56.95	5.49	0.53	22.68
VARIABLE	Nº	89	82.30	4.75	0.45	24.32

VARIABLE	Nº	90	79.50	4.82	0.47	26.81
VARIABLE	Nº	91	77.25	4.84	0.46	26.07
VARIABLE	Nº	92	82.68	5.26	0.50	25.24
VARIABLE	Nº	93	81.76	5.24	0.50	25.55
VARIABLE	Nº	94	80.88	5.17	0.50	24.63
VARIABLE	Nº	95	37.07	3.66	0.35	21.00
VARIABLE	Nº	96	63.78	6.88	0.66	32.82
VARIABLE	Nº	97	68.12	5.71	0.57	27.45
VARIABLE	Nº	98	35.30	2.64	0.25	15.31
VARIABLE	Nº	99	27.49	2.68	0.26	13.20
VARIABLE	Nº	100	31.74	2.10	0.20	12.94
VARIABLE	Nº	101	42.77	2.97	0.28	13.86
VARIABLE	Nº	102	30.72	2.13	0.21	11.72
VARIABLE	Nº	103	30.90	2.26	0.22	11.91
VARIABLE	Nº	104	43.46	3.04	0.29	14.50
VARIABLE	Nº	105	23.73	1.99	0.19	15.55
VARIABLE	Nº	106	16.87	1.71	0.16	7.61
VARIABLE	Nº	107	3.17	1.91	0.18	9.93
VARIABLE	Nº	108	3.64	2.42	0.23	11.27

VARIABLE	Nº	109	0.42	3.86	0.37	17.88
VARIABLE	Nº	110	24.78	2.75	0.26	10.21
VARIABLE	Nº	111	24.14	2.52	0.24	14.09
VARIABLE	Nº	112	24.23	2.96	0.29	10.94
VARIABLE	Nº	113	35.52	2.32	0.22	11.50
VARIABLE	Nº	114	1.48	3.38	0.32	14.42
VARIABLE	Nº	115	1.36	2.21	0.21	9.63
VARIABLE	Nº	116	55.47	4.03	0.38	16.53
VARIABLE	Nº	117	51.18	3.67	0.35	15.45
VARIABLE	Nº	118	56.74	2.90	0.28	12.82
VARIABLE	Nº	119	62.61	3.82	0.36	16.08
VARIABLE	Nº	120	60.72	1.47	0.14	20.46
VARIABLE	Nº	121	58.19	6.79	0.65	20.24
VARIABLE	Nº	122	65.20	5.16	0.50	21.00
VARIABLE	Nº	123	73.75	2.38	0.23	25.05
VARIABLE	Nº	124	66.09	5.22	0.50	29.22
VARIABLE	Nº	125	62.36	3.95	0.38	20.21
VARIABLE	Nº	126	57.29	3.95	0.38	18.90
VARIABLE	Nº	127	60.41	3.97	0.38	20.03

VARIABLE	Nº	128	50.71	3.84	0.37	19.26
VARIABLE	Nº	129	26.05	2.69	0.26	13.29
VARIABLE	Nº	130	57.95	3.65	0.35	16.94
VARIABLE	Nº	131	29.66	3.55	0.34	19.85
VARIABLE	Nº	132	15.41	4.01	0.39	17.11
VARIABLE	Nº	133	15.45	3.66	0.35	16.30
VARIABLE	Nº	134	29.59	3.55	0.34	19.42
VARIABLE	Nº	135	18.11	2.97	0.29	13.47
VARIABLE	Nº	136	25.88	2.96	0.28	14.80
VARIABLE	Nº	137	26.90	1.93	0.18	12.25
VARIABLE	Nº	138	28.20	3.93	0.38	10.76
VARIABLE	Nº	139	28.82	3.86	0.37	10.89
VARIABLE	Nº	140	29.47	3.17	0.31	10.62
VARIABLE	Nº	141	40.89	2.52	0.24	11.24
VARIABLE	Nº	142	-0.16	2.72	0.26	15.65
VARIABLE	Nº	143	4.09	3.31	0.32	13.93
VARIABLE	Nº	144	4.50	2.25	0.21	12.01
VARIABLE	Nº	145	3.99	2.27	0.22	9.59
VARIABLE	Nº	146	47.74	3.28	0.32	19.20

VARIABLE	Nº	147	38.33	3.64	0.35	23.54
VARIABLE	Nº	148	64.58	3.86	0.37	22.68
VARIABLE	Nº	149	74.12	3.67	0.35	22.12
VARIABLE	Nº	150	26.64	2.30	0.22	12.75
VARIABLE	Nº	151	20.42	3.10	0.30	13.33
VARIABLE	Nº	152	47.52	3.93	0.38	30.95
VARIABLE	Nº	153	28.30	3.54	0.34	17.16
VARIABLE	Nº	154	110.74	5.03	0.48	26.04
VARIABLE	Nº	156	23.96	3.57	0.60	15.60
VARIABLE	Nº	157	17.80	4.68	0.45	7.03
VARIABLE	Nº	158	70.47	5.71	0.55	30.11
VARIABLE	Nº	159	69.71	5.44	0.52	29.09
VARIABLE	Nº	160	127.24	7.24	0.70	39.97
VARIABLE	Nº	161	120.72	5.31	0.51	36.77
VARIABLE	Nº	162	50.34	3.60	0.34	17.50
VARIABLE	Nº	163	90.35	5.33	0.51	26.62
VARIABLE	Nº	164	89.41	5.40	0.52	28.02
VARIABLE	Nº	165	97.99	6.26	0.60	30.15
VARIABLE	Nº	166	108.01	5.45	0.52	26.95

VARIABLE	Nº	167	104.16	5.71	0.55	28.86
VARIABLE	Nº	168	112.21	3.15	0.30	26.84
VARIABLE	Nº	169	114.75	6.28	0.60	29.50
VARIABLE	Nº	170	130.76	7.50	0.72	34.10
VARIABLE	Nº	171	134.62	7.67	0.74	32.59
VARIABLE	Nº	172	133.62	7.71	0.74	32.89
VARIABLE	Nº	173	89.33	6.58	0.64	31.53
VARIABLE	Nº	174	37.43	3.39	0.32	16.64
VARIABLE	Nº	175	25.28	3.16	0.30	18.81
VARIABLE	Nº	176	92.91	4.71	0.45	24.92
VARIABLE	Nº	177	43.89	2.99	0.28	17.05
VARIABLE	Nº	178	101.26	4.70	0.45	21.20
VARIABLE	Nº	179	41.89	2.97	0.28	13.29
VARIABLE	Nº	180	47.28	3.70	0.35	20.44
VARIABLE	Nº	181	102.81	5.75	0.55	29.78
VARIABLE	Nº	182	98.60	5.50	0.53	30.19
VARIABLE	Nº	183	103.34	5.17	0.50	28.66
VARIABLE	Nº	184	107.91	5.91	0.57	33.17
VARIABLE	Nº	185	108.07	6.20	0.60	34.02

VARIABLE	Nº	186	119.53	7.22	0.70	39.71
VARIABLE	Nº	187	120.91	7.33	0.71	39.23
VARIABLE	Nº	188	118.87	7.21	0.70	39.05

TABLA 2

			MEDIA	DESV. ST.	ERROR ST.	RANGO
VARIABLE	Nº	1	86.42	3.60	0.42	16.01
VARIABLE	Nº	2	81.72	3.23	0.38	14.03
VARIABLE	Nº	3	80.56	3.06	0.36	14.32
VARIABLE	Nº	4	1.16	1.75	0.20	10.93
VARIABLE	Nº	5	82.07	3.27	0.38	17.30
VARIABLE	Nº	6	80.85	3.21	0.37	17.04
VARIABLE	Nº	7	10.65	3.11	0.36	17.78
VARIABLE	Nº	8	8.63	2.96	0.34	15.27

VARIABLE	Nº	9	9.75	3.58	0.42	17.95
VARIABLE	Nº	10	12.92	3.28	0.38	15.55
VARIABLE	Nº	11	12.71	3.92	0.46	19.23
VARIABLE	Nº	12	27.57	5.42	0.63	29.55
VARIABLE	Nº	13	26.67	5.93	0.69	30.75
VARIABLE	Nº	14	87.39	5.35	0.63	26.02
VARIABLE	Nº	15	66.73	3.68	0.43	20.73
VARIABLE	Nº	16	110.29	5.35	0.63	24.71
VARIABLE	Nº	17	130.47	4.72	0.55	21.76
VARIABLE	Nº	18	96.67	3.51	0.41	15.85
VARIABLE	Nº	19	91.84	3.23	0.38	15.30
VARIABLE	Nº	20	90.20	3.40	0.40	17.38
VARIABLE	Nº	21	92.64	3.33	0.39	16.22
VARIABLE	Nº	22	-1.96	1.36	0.16	6.02
VARIABLE	Nº	23	99.34	5.12	0.60	25.39
VARIABLE	Nº	24	2.15	2.79	0.32	14.51
VARIABLE	Nº	25	2.07	3.51	0.41	20.03
VARIABLE	Nº	26	16.16	4.73	0.56	24.05
VARIABLE	Nº	27	79.31	3.34	0.39	14.31

VARIABLE	Nº	28	55.66	3.52	0.41	18.99
VARIABLE	Nº	29	94.15	3.88	0.45	16.88
VARIABLE	Nº	30	90.52	3.75	0.44	16.44
VARIABLE	Nº	31	89.34	3.60	0.42	18.32
VARIABLE	Nº	32	3.89	3.19	0.37	14.41
VARIABLE	Nº	33	4.31	3.56	0.41	16.65
VARIABLE	Nº	34	18.06	5.18	0.61	28.66
VARIABLE	Nº	35	81.08	3.70	0.43	16.49
VARIABLE	Nº	36	57.60	3.18	0.37	15.52
VARIABLE	Nº	37	101.21	5.10	0.60	20.78
VARIABLE	Nº	38	95.60	3.87	0.45	17.09
VARIABLE	Nº	39	91.12	4.09	0.48	17.54
VARIABLE	Nº	40	89.95	3.70	0.43	17.82
VARIABLE	Nº	41	91.56	3.74	0.44	18.03
VARIABLE	Nº	42	3.02	3.99	0.47	17.66
VARIABLE	Nº	43	3.30	3.89	0.45	16.78
VARIABLE	Nº	44	16.60	5.89	0.69	29.89
VARIABLE	Nº	45	79.76	5.75	0.68	34.26
VARIABLE	Nº	46	82.40	5.41	0.64	25.28

VARIABLE	Nº	47	82.9	5.73	0.68	27.19
VARIABLE	Nº	48	96.53	6.68	0.79	28.77
VARIABLE	Nº	49	71.18	4.58	0.54	25.04
VARIABLE	Nº	50	117.10	5.64	0.66	27.55
VARIABLE	Nº	51	-4.17	2.53	0.29	17.02
VARIABLE	Nº	52	181.41	5.11	0.60	29.03
VARIABLE	Nº	53	103.89	8.43	0.99	37.30
VARIABLE	Nº	54	114.21	5.23	0.61	25.31
VARIABLE	Nº	55	111.93	5.33	0.62	22.89
VARIABLE	Nº	56	112.61	6.01	0.71	27.48
VARIABLE	Nº	57	64.42	4.72	0.55	22.42
VARIABLE	Nº	58	63.82	4.50	0.53	22.56
VARIABLE	Nº	59	50.21	6.04	0.71	33.68
VARIABLE	Nº	60	21.96	6.04	0.71	26.13
VARIABLE	Nº	61	137.14	8.77	1.03	37.81
VARIABLE	Nº	62	60.92	7.46	0.87	31.72
VARIABLE	Nº	63	71.37	7.28	0.85	29.36
VARIABLE	Nº	64	70.43	7.31	0.86	30.75
VARIABLE	Nº	65	69.23	7.30	0.86	31.14

VARIABLE	Nº	66	73.27	6.52	0.76	29.30
VARIABLE	Nº	67	73.82	6.40	0.75	25.89
VARIABLE	Nº	68	16.46	6.53	0.76	26.42
VARIABLE	Nº	69	92.78	7.07	0.83	31.75
VARIABLE	Nº	70	3.44	6.63	0.78	28.00
VARIABLE	Nº	71	93.44	6.63	0.78	28.00
VARIABLE	Nº	72	21.90	4.55	0.53	22.45
VARIABLE	Nº	73	19.69	6.10	0.72	24.78
VARIABLE	Nº	73.1	90.90	3.26	0.38	13.40
VARIABLE	Nº	74	4.20	3.85	0.45	19.54
VARIABLE	Nº	75	105.09	4.45	0.52	17.95
VARIABLE	Nº	76	110.76	4.44	0.52	17.27
VARIABLE	Nº	77	112.43	4.73	0.55	22.41
VARIABLE	Nº	78	127.11	5.45	0.64	23.82
VARIABLE	Nº	79	129.74	5.36	0.63	24.24
VARIABLE	Nº	80	128.12	5.29	0.62	24.68
VARIABLE	Nº	81	69.22	4.65	0.54	23.73
VARIABLE	Nº	82	102.98	4.88	0.57	20.70
VARIABLE	Nº	83	107.00	5.45	0.64	21.97

VARIABLE	Nº	84	108.34	4.74	0.55	22.90
VARIABLE	Nº	85	121.55	5.53	0.65	25.49
VARIABLE	Nº	86	123.53	5.50	0.64	24.59
VARIABLE	Nº	87	121.72	5.51	0.64	24.31
VARIABLE	Nº	88	59.29	4.82	0.56	20.05
VARIABLE	Nº	89	83.84	4.53	0.53	24.03
VARIABLE	Nº	90	81.28	4.50	0.54	22.84
VARIABLE	Nº	91	79.01	4.42	0.51	21.70
VARIABLE	Nº	92	84.70	4.64	0.54	20.28
VARIABLE	Nº	93	83.80	4.59	0.53	21.20
VARIABLE	Nº	94	82.73	4.64	0.54	21.73
VARIABLE	Nº	95	37.79	3.47	0.40	20.97
VARIABLE	Nº	96	66.61	5.83	0.68	27.30
VARIABLE	Nº	97	70.12	4.92	0.58	24.30
VARIABLE	Nº	98	36.18	2.45	0.29	15.31
VARIABLE	Nº	99	28.19	2.52	0.30	12.39
VARIABLE	Nº	100	32.35	2.08	0.24	11.46
VARIABLE	Nº	101	43.50	2.80	0.32	13.90
VARIABLE	Nº	102	31.46	2.13	0.25	10.87

VARIABLE	Nº	103	31.70	2.36	0.27	11.04
VARIABLE	Nº	104	44.27	2.80	0.32	14.51
VARIABLE	Nº	105	24.00	2.09	0.24	14.44
VARIABLE	Nº	106	17.34	1.57	0.18	6.92
VARIABLE	Nº	107	3.41	6.10	0.72	24.78
VARIABLE	Nº	108	3.10	2.23	0.26	10.83
VARIABLE	Nº	109	-0.42	3.57	0.41	17.94
VARIABLE	Nº	110	25.15	2.61	0.30	10.22
VARIABLE	Nº	111	24.18	2.31	0.27	14.05
VARIABLE	Nº	112	24.24	2.78	0.32	10.91
VARIABLE	Nº	113	35.74	2.28	0.26	11.50
VARIABLE	Nº	114	0.78	3.15	0.36	14.41
VARIABLE	Nº	115	0.86	2.17	0.25	9.63
VARIABLE	Nº	116	56.97	3.49	0.40	12.93
VARIABLE	Nº	117	52.52	3.29	0.38	12.11
VARIABLE	Nº	118	57.58	2.85	0.33	12.65
VARIABLE	Nº	119	63.72	3.61	0.42	16.10
VARIABLE	Nº	120	61.70	1.38	0.16	17.37
VARIABLE	Nº	121	58.85	6.02	0.70	17.28

VARIABLE	Nº	122	65.53	4.95	0.58	19.66
VARIABLE	Nº	123	74.19	2.22	0.26	22.91
VARIABLE	Nº	124	66.71	5.48	0.64	26.39
VARIABLE	Nº	125	62.85	4.13	0.48	20.16
VARIABLE	Nº	126	58.12	4.00	0.47	17.28
VARIABLE	Nº	127	61.45	3.88	0.45	17.35
VARIABLE	Nº	128	51.64	3.54	0.41	19.17
VARIABLE	Nº	129	26.51	2.68	0.31	11.55
VARIABLE	Nº	130	59.08	3.37	0.39	16.12
VARIABLE	Nº	131	29.74	3.68	0.43	17.40
VARIABLE	Nº	132	15.41	3.47	0.40	15.78
VARIABLE	Nº	133	15.44	3.26	0.38	14.35
VARIABLE	Nº	134	29.73	3.61	0.42	16.14
VARIABLE	Nº	135	18.50	2.83	0.33	11.47
VARIABLE	Nº	136	26.42	2.80	0.33	13.39
VARIABLE	Nº	137	27.19	1.94	0.22	12.21
VARIABLE	Nº	138	28.45	3.86	0.45	10.57
VARIABLE	Nº	139	28.98	3.79	0.44	10.89
VARIABLE	Nº	140	29.66	3.02	0.35	10.58

VARIABLE	Nº	141	41.19	2.51	0.29	11.20
VARIABLE	Nº	142	-0.50	2.59	0.30	15.65
VARIABLE	Nº	143	3.37	2.94	0.34	13.10
VARIABLE	Nº	144	4.24	2.27	0.26	12.02
VARIABLE	Nº	145	3.48	2.06	0.24	8.84
VARIABLE	Nº	146	48.44	3.36	0.39	19.16
VARIABLE	Nº	147	38.86	3.86	0.45	23.49
VARIABLE	Nº	148	65.63	3.91	0.46	22.65
VARIABLE	Nº	149	75.34	3.50	0.41	22.14
VARIABLE	Nº	150	27.15	2.39	0.28	12.67
VARIABLE	Nº	151	20.62	3.20	0.37	12.78
VARIABLE	Nº	152	48.19	4.22	0.49	30.92
VARIABLE	Nº	153	28.95	3.65	0.43	16.45
VARIABLE	Nº	154	112.32	4.85	0.56	24.80
VARIABLE	Nº	156	24.48	3.60	0.63	14.54
VARIABLE	Nº	157	18.07	4.03	0.47	6.36
VARIABLE	Nº	158	71.62	5.59	0.65	27.85
VARIABLE	Nº	159	71.00	5.29	0.61	26.81
VARIABLE	Nº	160	129.67	6.44	0.62	32.67

VARIABLE	Nº	161	122.92	4.69	0.55	32.37
VARIABLE	Nº	162	51.45	3.47	0.40	16.04
VARIABLE	Nº	163	92.40	4.73	0.55	21.84
VARIABLE	Nº	164	91.46	4.76	0.55	22.30
VARIABLE	Nº	165	99.59	5.29	0.62	29.06
VARIABLE	Nº	166	109.95	4.85	0.56	23.03
VARIABLE	Nº	167	106.15	5.16	0.60	24.92
VARIABLE	Nº	168	114.40	2.98	0.35	22.57
VARIABLE	Nº	169	117.29	5.33	0.62	23.50
VARIABLE	Nº	170	133.79	6.35	0.74	29.05
VARIABLE	Nº	171	137.95	6.33	0.74	27.49
VARIABLE	Nº	172	136.97	6.40	0.74	27.89
VARIABLE	Nº	173	92.45	5.27	0.62	24.83
VARIABLE	Nº	174	38.41	3.11	0.36	14.53
VARIABLE	Nº	175	25.83	3.00	0.35	15.56
VARIABLE	Nº	176	94.46	4.34	0.50	21.41
VARIABLE	Nº	177	44.70	2.85	0.33	13.50
VARIABLE	Nº	178	103.08	4.06	0.47	18.31
VARIABLE	Nº	179	42.58	2.82	0.33	12.24

VARIABLE N° 180	47.81	3.80	0.44	18.35
VARIABLE N° 181	104.80	5.49	0.65	26.30
VARIABLE N° 182	100.46	5.36	0.63	25.22
VARIABLE N° 183	104.72	5.08	0.60	23.83
VARIABLE N° 184	110.03	5.45	0.64	28.19
VARIABLE N° 185	110.50	5.51	0.65	28.78
VARIABLE N° 186	122.47	6.32	0.75	30.80
VARIABLE N° 187	124.03	6.28	0.74	31.11
VARIABLE N° 188	122.05	5.98	0.71	30.56

TABLA 3

			MEDIA	DESV.ST.	ERROR ST.	RANGO
VARIABLE	Nº	1	84.73	3.94	0.66	15.83
VARIABLE	Nº	2	80.24	3.77	0.63	14.75
VARIABLE	Nº	3	78.45	3.49	0.59	14.38
VARIABLE	Nº	4	1.78	2.08	0.35	9.88
VARIABLE	Nº	5	79.82	3.59	0.60	15.01
VARIABLE	Nº	6	78.55	3.51	0.59	14.52
VARIABLE	Nº	7	10.94	2.81	0.47	13.01
VARIABLE	Nº	8	8.95	3.08	0.52	12.54
VARIABLE	Nº	9	10.50	3.28	0.55	13.25
VARIABLE	Nº	10	15.41	3.72	0.62	16.33
VARIABLE	Nº	11	15.26	4.30	0.72	19.44
VARIABLE	Nº	12	30.98	4.38	0.74	18.94
VARIABLE	Nº	13	30.50	4.62	0.78	20.52
VARIABLE	Nº	14	87.66	4.43	0.75	16.98

VARIABLE	Nº	15	68.47	3.61	0.61	16.50
VARIABLE	Nº	16	111.28	5.06	0.86	24.69
VARIABLE	Nº	17	132.00	5.10	0.86	23.11
VARIABLE	Nº	18	94.88	3.52	0.59	17.82
VARIABLE	Nº	19	90.82	3.55	0.60	19.33
VARIABLE	Nº	20	88.97	4.14	0.70	20.18
VARIABLE	Nº	21	90.47	3.39	0.57	13.94
VARIABLE	Nº	22	-1.76	1.20	0.20	5.19
VARIABLE	Nº	23	101.05	5.46	0.92	23.37
VARIABLE	Nº	24	4.08	3.56	0.60	13.69
VARIABLE	Nº	25	4.73	4.03	0.68	16.71
VARIABLE	Nº	26	19.69	4.51	0.76	18.29
VARIABLE	Nº	27	80.76	5.67	0.95	24.22
VARIABLE	Nº	28	57.32	3.78	0.64	15.50
VARIABLE	Nº	29	92.53	3.98	0.67	20.13
VARIABLE	Nº	30	88.86	3.33	0.56	19.62
VARIABLE	Nº	31	86.98	3.33	0.56	15.24
VARIABLE	Nº	32	5.54	4.23	0.71	14.76
VARIABLE	Nº	33	6.74	4.25	0.71	14.19

VARIABLE	Nº	34	21.68	4.73	0.80	21.72
VARIABLE	Nº	35	82.38	6.06	1.02	25.48
VARIABLE	Nº	36	59.33	3.98	0.67	14.01
VARIABLE	Nº	37	102.86	5.45	0.92	25.35
VARIABLE	Nº	38	94.25	4.01	0.67	14.78
VARIABLE	Nº	39	90.18	4.13	0.69	16.67
VARIABLE	Nº	40	88.62	3.92	0.66	13.79
VARIABLE	Nº	41	89.65	4.22	0.71	16.27
VARIABLE	Nº	42	4.66	3.63	0.61	13.98
VARIABLE	Nº	43	4.88	4.48	0.75	20.23
VARIABLE	Nº	44	19.91	4.35	0.73	18.64
VARIABLE	Nº	45	78.96	4.90	0.83	18.67
VARIABLE	Nº	46	83.16	5.20	0.88	20.89
VARIABLE	Nº	47	84.24	5.39	0.91	22.06
VARIABLE	Nº	48	99.36	5.36	0.91	21.85
VARIABLE	Nº	49	70.05	3.41	0.57	15.03
VARIABLE	Nº	50	119.44	5.71	0.96	23.02
VARIABLE	Nº	51	-4.70	2.77	0.46	11.54
VARIABLE	Nº	52	179.50	6.15	1.04	25.98

VARIABLE	Nº	53	102.11	6.20	1.04	25.73
VARIABLE	Nº	54	112.37	5.45	0.92	24.39
VARIABLE	Nº	55	110.71	5.48	0.92	26.21
VARIABLE	Nº	56	111.76	5.73	0.96	23.82
VARIABLE	Nº	57	63.57	4.22	0.71	19.55
VARIABLE	Nº	58	62.65	4.08	0.69	18.54
VARIABLE	Nº	59	48.05	6.40	1.08	24.88
VARIABLE	Nº	60	22.02	4.51	0.76	18.55
VARIABLE	Nº	61	131.72	8.93	1.50	38.43
VARIABLE	Nº	62	54.26	7.77	1.31	33.97
VARIABLE	Nº	63	64.91	7.53	1.27	31.53
VARIABLE	Nº	64	64.25	7.57	1.28	32.35
VARIABLE	Nº	65	63.28	7.65	1.29	34.17
VARIABLE	Nº	66	68.86	6.12	1.03	22.21
VARIABLE	Nº	67	69.88	6.10	1.03	23.98
VARIABLE	Nº	68	20.39	6.27	1.05	24.92
VARIABLE	Nº	69	96.42	5.37	0.90	21.47
VARIABLE	Nº	70	6.25	5.31	0.89	21.49

VARIABLE	Nº	71	96.25	5.31	0.89	21.49
VARIABLE	Nº	72	25.24	4.24	0.71	16.94
VARIABLE	Nº	73	24.44	6.52	1.10	25.69
VARIABLE	Nº	73.1	90.13	3.36	0.56	13.61
VARIABLE	Nº	74	3.26	3.80	0.64	19.75
VARIABLE	Nº	75	99.22	3.64	0.61	14.32
VARIABLE	Nº	76	104.01	3.36	0.57	12.36
VARIABLE	Nº	77	104.85	3.69	0.62	13.09
VARIABLE	Nº	78	117.68	4.31	0.73	19.54
VARIABLE	Nº	79	119.67	4.17	0.70	19.77
VARIABLE	Nº	80	118.18	4.21	0.71	19.68
VARIABLE	Nº	81	61.93	3.34	0.56	15.09
VARIABLE	Nº	82	96.85	3.66	0.61	14.11
VARIABLE	Nº	83	100.23	3.30	0.56	14.65
VARIABLE	Nº	84	100.53	3.65	0.61	16.32
VARIABLE	Nº	85	112.49	4.44	0.75	23.34
VARIABLE	Nº	86	113.65	4.34	0.73	23.86
VARIABLE	Nº	87	111.82	4.33	0.73	24.08
VARIABLE	Nº	88	52.14	3.17	0.53	12.80

VARIABLE	Nº	89	79.19	3.55	0.60	17.48
VARIABLE	Nº	90	75.66	3.34	0.59	16.00
VARIABLE	Nº	91	73.46	3.31	0.56	15.52
VARIABLE	Nº	92	78.35	3.66	0.62	14.41
VARIABLE	Nº	93	77.40	3.68	0.63	15.75
VARIABLE	Nº	94	76.92	3.91	0.67	14.89
VARIABLE	Nº	95	35.44	2.44	0.42	11.40
VARIABLE	Nº	96	57.71	4.69	0.80	20.88
VARIABLE	Nº	97	63.50	4.43	0.79	18.12
VARIABLE	Nº	98	33.54	2.11	0.35	8.68
VARIABLE	Nº	99	26.06	2.44	0.41	10.40
VARIABLE	Nº	100	30.36	2.16	0.37	11.32
VARIABLE	Nº	101	41.18	2.74	0.47	11.38
VARIABLE	Nº	102	29.06	2.06	0.35	9.31
VARIABLE	Nº	103	29.08	2.01	0.35	9.79
VARIABLE	Nº	104	41.70	2.81	0.48	12.12
VARIABLE	Nº	105	23.15	1.63	0.27	8.50
VARIABLE	Nº	106	15.87	1.57	0.26	5.67

VARIABLE	Nº	107	2.67	1.97	0.33	7.41
VARIABLE	Nº	108	4.81	2.41	0.41	9.24
VARIABLE	Nº	109	2.26	3.88	0.66	14.78
VARIABLE	Nº	110	23.94	2.57	0.44	7.02
VARIABLE	Nº	111	24.04	2.16	0.37	9.63
VARIABLE	Nº	112	24.21	2.74	0.47	9.51
VARIABLE	Nº	113	35.04	2.39	0.41	8.89
VARIABLE	Nº	114	2.97	3.42	0.58	13.44
VARIABLE	Nº	115	2.39	1.96	0.33	7.75
VARIABLE	Nº	116	52.25	3.14	0.53	14.02
VARIABLE	Nº	117	48.29	2.67	0.45	10.51
VARIABLE	Nº	118	54.84	2.47	0.43	8.86
VARIABLE	Nº	119	60.23	3.14	0.54	11.56
VARIABLE	Nº	120	58.50	1.51	0.26	14.33
VARIABLE	Nº	121	56.70	5.51	0.95	16.18
VARIABLE	Nº	122	64.46	3.56	0.61	15.90
VARIABLE	Nº	123	72.76	2.26	0.39	18.03
VARIABLE	Nº	124	64.68	4.37	0.75	21.57
VARIABLE	Nº	125	61.24	3.34	0.57	14.01

VARIABLE	Nº	126	55.41	3.17	0.54	12.77
VARIABLE	Nº	127	58.08	3.11	0.53	14.18
VARIABLE	Nº	128	48.62	3.88	0.67	8.79
VARIABLE	Nº	129	25.05	2.45	0.42	12.63
VARIABLE	Nº	130	55.52	3.02	0.51	12.02
VARIABLE	Nº	131	29.47	3.32	0.56	14.77
VARIABLE	Nº	132	15.42	3.14	0.54	11.91
VARIABLE	Nº	133	15.49	2.67	0.46	12.15
VARIABLE	Nº	134	29.30	3.45	0.59	15.33
VARIABLE	Nº	135	17.25	2.54	0.44	12.04
VARIABLE	Nº	136	24.67	2.76	0.47	11.19
VARIABLE	Nº	137	26.29	1.79	0.30	7.95
VARIABLE	Nº	138	27.66	3.71	0.64	8.89
VARIABLE	Nº	139	28.46	3.08	0.53	7.55
VARIABLE	Nº	140	29.06	2.68	0.46	7.02
VARIABLE	Nº	141	40.24	2.44	0.41	8.66
VARIABLE	Nº	142	0.53	2.89	0.49	12.01
VARIABLE	Nº	143	5.65	3.57	0.61	13.94

VARIABLE	Nº	144	5.05	2.15	0.36	7.90
VARIABLE	Nº	145	5.02	2.35	0.39	9.59
VARIABLE	Nº	146	46.16	2.47	0.43	10.63
VARIABLE	Nº	147	37.12	2.81	0.48	12.42
VARIABLE	Nº	148	62.21	2.50	0.43	9.86
VARIABLE	Nº	149	71.47	2.44	0.42	10.53
VARIABLE	Nº	150	25.51	2.07	0.36	9.17
VARIABLE	Nº	151	20.00	2.93	0.50	9.61
VARIABLE	Nº	152	46.09	2.78	0.47	13.44
VARIABLE	Nº	153	26.84	3.32	0.57	10.89
VARIABLE	Nº	154	107.37	3.57	0.61	16.52
VARIABLE	Nº	156	22.77	3.57	0.61	10.32
VARIABLE	Nº	157	17.21	3.46	0.59	5.50
VARIABLE	Nº	158	68.00	5.23	0.89	25.33
VARIABLE	Nº	159	66.94	4.74	0.81	25.50
VARIABLE	Nº	160	122.31	6.24	1.05	30.05
VARIABLE	Nº	161	115.76	3.67	0.63	26.4
VARIABLE	Nº	162	47.95	2.63	0.45	11.77
VARIABLE	Nº	163	85.96	3.67	0.62	13.01

VARIABLE	Nº	164	85.01	3.90	0.66	14.56
VARIABLE	Nº	165	94.38	4.47	0.77	12.05
VARIABLE	Nº	166	103.82	4.22	0.72	14.12
VARIABLE	Nº	167	99.89	4.39	0.75	14.80
VARIABLE	Nº	168	107.26	3.21	0.55	14.39
VARIABLE	Nº	169	109.29	4.47	0.76	18.47
VARIABLE	Nº	170	124.25	5.36	0.91	24.73
VARIABLE	Nº	171	127.46	4.94	0.84	23.09
VARIABLE	Nº	172	126.42	4.85	0.83	22.08
VARIABLE	Nº	173	83.00	3.88	0.65	17.96
VARIABLE	Nº	174	35.32	3.04	0.52	14.78
VARIABLE	Nº	175	24.10	3.21	0.55	16.84
VARIABLE	Nº	176	89.57	3.66	0.62	17.31
VARIABLE	Nº	177	42.16	2.54	0.43	13.76
VARIABLE	Nº	178	97.35	3.46	0.59	14.72
VARIABLE	Nº	179	40.40	2.76	0.47	12.71
VARIABLE	Nº	180	46.15	3.24	0.55	17.56
VARIABLE	Nº	181	98.77	3.88	0.65	17.90
VARIABLE	Nº	182	94.84	3.56	0.60	17.65

VARIABLE	Nº	183	100.54	4.17	0.70	20.83
VARIABLE	Nº	184	103.61	4.27	0.72	20.78
VARIABLE	Nº	185	103.13	4.33	0.73	21.22
VARIABLE	Nº	186	113.56	4.92	0.83	27.91
VARIABLE	Nº	187	114.58	4.84	0.81	28.78
VARIABLE	Nº	188	112.43	4.80	0.81	28.50

Las diferencias principales que se encuentran entre hombres y mujeres están en las medidas lineales y no en las angulares que indica una similar disposición espacial de las estructuras craneofaciales pero un mayor tamaño de las mismas en los hombres.

Una vez reflejados los resultados obtenidos según el análisis realizado por Riolo para nuestra muestra, pasamos a estudiar los resultados que hemos alcanzado en el análisis del tipo facial.

En primer lugar, la tabla IV recoge las distintas opciones que se han logrado después de ser sometida toda la muestra a las siete medidas que dirimen los distintos tipos faciales.

TABLA IV

- 7 braqui-	12 casos
- 6 braqui- 1 meso-	25 casos
- 5 braqui- 2 meso-	19 casos
- 4 braqui- 3 meso-	13 casos
- 3 braqui- 4 meso-	7 casos
- 2 braqui- 5 meso-	7 casos
- 1 braqui- 6 meso-	2 casos

- 7 meso-			1 caso
- 6 meso-	1 dolico-		2 casos
- 5 meso-	1 dolico-	1 braqui-	1 caso
- 4 meso-	2 braqui-	1 dolico-	3 casos
- 3 meso-	3 braqui-	1 dolico-	9 casos
- 3 meso-	2 braqui-	2 dolico-	2 casos
- 3 meso-	1 braqui-	3 dolico-	1 caso
- 2 meso-	4 braqui-	1 dolico-	2 casos
- 1 meso-	5 braqui-	1 dolico-	1 caso

Si nos detenemos a estudiar esta tabla podemos comprobar que existen dos grupos perfectamente diferenciados: por un lado, los que poseen cuatro o más características de un determinado tipo facial por lo que podemos asignar el caso a dicho tipo facial y, por otro lado, los que poseen tres valores meso- y valores de los otro dos tipos a la vez por lo que podemos incluir el caso dentro del tipo facial mesocefálico.

Por lo tanto, en este estudio hemos obtenido que los casos son:

72 BRAQUIFACIALES (67,29%)

35 MESOFACIALES (32,71%)

0 DOLICOFACIALES (0%)

Si lo analizamos por sexos obtenemos :

HOMBRES: 55 BRAQUIFACIALES (75,34%)

18 MESOFACIALES (24,66%)

MUJERES : 17 BRAQUIFACIALES (50%)

17 MESOFACIALES (50%)

Podemos advertir en estos resultados como no existen casos que sean dolicofaciales y como entre los hombres el tipo facial predominante es el braquicefálico mientras que en las mujeres existe oclusión ideal en la misma proporción de casos mesocefálicos como braquicefálicos.

Una vez que hemos demostrado que existen dentro de nuestra muestra dos tipos faciales queremos saber donde radican las diferencias dento-esqueléticas de estos tipos faciales para lo cual hemos confeccionado dos grupos de casos: el

primero, formado por 72 sujetos, que corresponden a los sujetos braquicefálicos y el segundo, formado por 35 casos, que son los casos mesocefálicos. Ambos grupos contienen casos varones como casos mujeres sin haber hecho distinción de sexos. A continuación, hemos hallado la media aritmética de cada grupo y su desviación estándar para, seguidamente, poder aplicar el test de la t-Student y verificar si existen diferencias entre ambas poblaciones.

Los resultados obtenidos se describen a continuación, en la tabla V, enumerando sucesivamente las 188 variables (excepto la 155 y estando la 73 dividida en dos apartados: la 73 y la 73.1):

TABLA V

	BRAQUIFACIAL		MESOFACIAL		
	MEDIA	DESV. ST.	MEDIA	DESV. ST.	
VAR Nº 1	86.62	3.61	84.33	3.72	*
VAR Nº 2	81.87	3.31	79.94	3.48	*
VAR Nº 3	80.89	2.81	77.79	3.42	*
VAR Nº 4	0.99	1.84	2.14	1.73	*

VAR N° 5	82.38	2.74	79.21	4.01	*
VAR N° 6	81.11	2.65	78,02	4.02	*
VAR N° 7	12.15	2.87	10.44	3.02	
VAR N° 8	8.99	2.91	8.23	3.14	
VAR N° 9	9.96	3.43	10.08	3.64	
VAR N° 10	12.76	3.07	15.76	3.82	*
VAR N° 11	12.27	3.52	16.18	4.31	*
VAR N° 12	26.61	4.23	32.96	4.83	*
VAR N° 13	25.65	4.86	32.63	4.68	*
VAR N° 14	86.98	5.01	88.52	5.04	
VAR N° 15	65.91	2.84	70.18	3.72	*
VAR N° 16	110.38	5.39	111.12	5.01	
VAR N° 17	131.11	4.57	130.68	5.51	
VAR N° 18	97.04	3.55	94.13	2.86	*

VAR N° 19	92.26	3.20	89.97	3.16	*
VAR N° 20	90.58	3.76	88.19	2.98	*
VAR N° 21	93.29	2.99	89.14	2.71	*
VAR N° 22	-1.91	1.40	-1.88	1.09	
VAR N° 23	99.39	5.45	100.97	4.77	
VAR N° 24	1.61	2.42	5.20	3.22	*
VAR N° 25	1.47	3.17	5.99	3.43	*
VAR N° 26	14.95	3.80	22.19	3.05	*
VAR N° 27	78.89	3.95	81.64	4.38	*
VAR N° 28	54.66	2.97	59.39	2.85	*
VAR N° 29	94.62	3.84	91.58	3.46	*
VAR N° 30	90.80	3.51	88.31	3.52	*
VAR N° 31	89.91	3.25	85.83	2.92	*
VAR N° 32	3.21	2.85	6.96	3.79	*

VAR N° 33	3.63	3.25	8.14	3.52	*
VAR N° 34	16.90	4.41	24.07	3.37	*
VAR N° 35	79.63	5.30	81.81	5.30	
VAR N° 36	56.58	2.55	61.44	3.04	*
VAR N° 37	101.22	5.32	102.86	5.00	
VAR N° 38	95.84	4.05	93.77	3.38	*
VAR N° 39	91.33	4.22	89.74	3.70	
VAR N° 40	90.33	3.47	87.85	3.97	*
VAR N° 41	91.92	3.56	88.93	4.13	*
VAR N° 42	2.58	3.46	5.57	4.13	*
VAR N° 43	2.84	3.37	5.85	4.84	*
VAR N° 44	15.91	4.41	21.77	5.08	*
VAR N° 45	79.60	5.59	78.73	5.24	
VAR N° 46	81.98	5.41	84.09	4.93	

VAR N° 47	82.48	5.77	85.12	4.94	*
VAR N° 48	95.65	6.31	101.20	4.77	*
VAR N° 49	71.75	4.25	68.74	3.39	*
VAR N° 50	116.22	5.60	121.26	4.45	*
VAR N° 51	-3.96	2.63	-5.14	2.40	*
VAR N° 52	182.25	5.11	177.79	5.15	*
VAR N° 53	104.67	7.84	100.52	6.98	*
VAR N° 54	114.97	4.74	110.82	5.50	*
VAR N° 55	112.72	4.91	109.09	5.56	*
VAR N° 56	113.20	5.79	110.57	5.83	*
VAR N° 57	64.33	4.78	63.77	4.10	
VAR N° 58	63.84	4.58	62.63	3.88	
VAR N° 59	50,82	6.14	46.80	5.53	*
VAR N° 60	22.34	5.72	21.24	5.24	

VAR N° 61	136.97	8.76	132.08	9.15	*
VAR N° 62	61.29	7.07	53.51	7.81	*
VAR N° 63	71.94	6.99	63.75	6.93	*
VAR N° 64	70.87	6.87	63.36	7.60	*
VAR N° 65	69.85	6.90	62.02	7.24	*
VAR N° 66	73.22	6.21	68.97	6.84	*
VAR N° 67	73.70	6.18	70.14	6.70	*
VAR N° 68	16.58	6.34	20.16	6.79	*
VAR N° 69	92.51	9.91	94.99	6.78	
VAR N° 70	4.10	6.26	4.90	6.56	
VAR N° 71	94.10	6.26	94.90	6.56	
VAR N° 72	22.29	4.43	24.44	4.98	*
VAR N° 73	19.66	6.16	24.50	6.34	*
VAR N° 73.1	91.11	3.13	89.70	3.43	*

VAR N° 74	5.35	3.24	0.90	3.22	*
VAR N° 75	104.03	5.09	101.43	4.44	*
VAR N° 76	109.62	5.22	106.38	4.47	*
VAR N° 77	111.13	5.64	107.54	4.99	*
VAR N° 78	125.44	6.73	121.13	5.90	*
VAR N° 79	127.90	6.83	123.47	6.06	*
VAR N° 80	126.25	6.79	122.03	5.99	*
VAR N° 81	68.23	5.38	63.97	4.50	*
VAR N° 82	101.94	4.96	99.00	5.63	*
VAR N° 83	105.58	5.84	102.36	4.79	*
VAR N° 84	107.20	5.30	102.88	5.56	*
VAR N° 85	120.23	6.25	115.22	6.44	*
VAR N° 86	121.89	6.55	117.04	6.61	*
VAR N° 87	120.03	6.59	115.32	6.64	*

VAR N° 88	58.37	5.29	54.05	4.76	*
VAR N° 89	83.43	4.61	80.05	4.24	*
VAR N° 90	80.71	4.70	76.85	4.00	*
VAR N° 91	78.72	4.46	74.12	3.75	*
VAR N° 92	88.36	5.01	79.15	3.85	*
VAR N° 93	83.34	5.02	78.49	3.93	*
VAR N° 94	82.25	5.04	77.84	3.75	*
VAR N° 95	37.73	3.55	35.98	3.65	*
VAR N° 96	66.22	6.45	58.88	4.84	*
VAR N° 97	69.01	5.59	66.13	5.00	*
VAR N° 98	35.36	2.64	35.20	2.69	
VAR N° 99	27.42	2.80	27.63	2.44	
VAR N° 100	31.45	2.78	32.27	2.68	
VAR N° 101	42.39	3.01	43.49	2.74	

VAR N° 102	30.45	2.54	31.23	2.46	
VAR N° 103	30.57	2.61	31.50	2.66	
VAR N° 104	43.06	3.10	44.22	2.76	
VAR N° 105	23.51	2.10	24.23	1.67	
VAR N° 106	17.33	1.58	15.93	1.58	*
VAR N° 107	3.58	1.81	2.34	1.87	*
VAR N° 108	2.97	2.14	5.13	2.24	*
VAR N° 109	-0.77	3.46	2.83	3.54	*
VAR N° 110	25.13	1.95	24.02	1.75	*
VAR N° 111	24.27	2.24	23.88	2.17	
VAR N° 112	24.33	2.08	24.02	2.18	
VAR N° 113	35.60	2.21	35.26	2.46	
VAR N° 114	0.49	3.05	3.48	3.16	*
VAR N° 115	0.77	2.00	2.58	2.15	*

VAR N° 116	56.41	3.84	53.44	3.57	*
VAR N° 117	51.98	3.56	49.41	3.16	*
VAR N° 118	57.30	3.21	55.51	2.82	*
VAR N° 119	63.07	3.76	61.54	3.67	*
VAR N° 120	61.41	3.80	59.21	3.66	*
VAR N° 121	58.63	3.83	57.22	4.07	
VAR N° 122	65.24	3.71	65.10	4.14	
VAR N° 123	73.69	4.34	73.83	4.63	
VAR N° 124	66.53	5.23	65.12	5.23	
VAR N° 125	62.70	3.83	61.61	4.20	
VAR N° 126	57.87	3.86	56.02	3.97	*
VAR N° 127	61.17	3.86	58.76	3.78	*
VAR N° 128	50.37	3.95	51.35	2.94	
VAR N° 129	25.83	2.80	26.38	2.28	

VAR N° 130	57.83	3.72	58.13	3.49	
VAR N° 131	28.92	3.53	31.25	3.09	*
VAR N° 132	15.00	3.33	16.77	2.33	*
VAR N° 133	14.84	3.30	16.74	2.46	*
VAR N° 134	28.83	3.60	31.23	2.84	*
VAR N° 135	17.97	2.48	18.38	2.16	
VAR N° 136	25.79	2.60	26.03	2.55	
VAR N° 137	26.58	1.85	27.56	1.96	*
VAR N° 138	28.43	1.99	27.73	2.38	
VAR N° 139	28.97	2.16	28.52	2.49	
VAR N° 140	29.63	2.07	29.14	2.48	
VAR N° 141	41.00	2.33	40.57	2.83	
VAR N° 142	-0.83	2.60	1.18	2.49	*
VAR N° 143	3.09	2.95	6.09	3.12	*

VAR N° 144	4.42	2.31	4.67	2.14	
VAR N° 145	3.39	2.03	5.23	2.24	*
VAR N° 146	48.17	3.55	46.78	2.48	*
VAR N° 147	38.75	3.96	37.42	2.78	*
VAR N° 148	64.83	3.93	63.97	3.75	
VAR N° 149	74.47	3.77	73.32	3.31	
VAR N° 150	26.62	2.17	26.66	2.64	
VAR N° 151	20.45	2.28	20.38	2.42	
VAR N° 152	47.50	4.03	47.50	3.70	
VAR N° 153	28.59	2.83	27.64	3.02	
VAR N° 154	109.76	4.73	109.79	4.80	
VAR N° 156	24.04	2.41	24.48	2.05	
VAR N° 157	17.74	1.42	17.92	1.61	
VAR N° 158	69.33	5.85	72.55	4.73	*

VAR N° 159	68.88	5.65	71.42	4.58	*
VAR N° 160	126.15	7.30	129.46	6.65	*
VAR N° 161	119.79	6.80	122.16	6.67	
VAR N° 162	50.25	3.62	50.47	3.57	
VAR N° 163	91.12	5.28	88.59	4.87	*
VAR N° 164	89.56	6.02	88.08	5.07	
VAR N° 165	98.25	5.35	97.22	4.83	
VAR N° 166	108.15	5.43	107.58	5.38	
VAR N° 167	104.29	5.67	103.74	5.74	
VAR N° 168	112.64	5.90	111.09	5.75	
VAR N° 169	115.07	6.18	113.91	6.34	
VAR N° 170	131.08	7.42	129.91	7.53	
VAR N° 171	135.12	7.68	133.42	7.47	
VAR N° 172	134.09	7.74	132.47	7.49	

VAR N° 173	90.88	6.32	86.20	6.03	*
VAR N° 174	37.72	3.05	36.73	3.97	
VAR N° 175	25.14	2.60	25.52	4.09	
VAR N° 176	93.29	4.64	92.05	4.77	
VAR N° 177	44.23	2.85	43.20	3.17	
VAR N° 178	102.01	4.47	99.69	4.83	*
VAR N° 179	42.35	2.80	40.98	3.14	*
VAR N° 180	47.62	3.46	46.51	4.05	
VAR N° 181	104.16	5.54	100.08	5.23	*
VAR N° 182	99.82	5.40	96.15	4.91	*
VAR N° 183	104.36	5.09	101.27	4.75	*
VAR N° 184	109.32	5.66	105.07	5.42	*
VAR N° 185	109.63	5.79	104.91	5.86	*
VAR N° 186	121.43	6.68	115.69	6.81	*

VAR N° 187	122.80	6.72	117.08	7.12	*
VAR N° 188	120.61	6.77	115.36	6.87	*

Las variables marcadas con un asterístico (*) significa que existe diferencia estadísticamente significativa entre los casos braqui- y los meso- con una significación $p < 0,05$.

DISCUSSION

6.- DISCUSION

Este capítulo vamos a dividirlo en dos partes para su mejor comprensión. Por una parte y en primer lugar vamos a estudiar los objetivos que señalábamos en el apartado correspondiente a objetivos que comprendían conocer el tamaño de la base del cráneo, del maxilar, de la mandíbula y de la arcada dentaria; la relación del maxilar y de la mandíbula entre sí y respecto a la base del cráneo y, por último, la relación de los incisivos centrales inferiores y superiores respecto a diversas estructuras craneofaciales.

En un segundo término analizaremos los objetivos que comprenden el análisis del tipo facial.

ANALISIS DE LA MUESTRA

Una vez que han sido expuestos los resultados nos disponemos a estudiarlos y compararlos con otros trabajos que han sido publicados y recogidos en la revisión bibliográfica.

Y es aquí cuando nos enfrentamos a la primera dificultad pues no existen criterios semejantes para la selección de las muestras ni todas las muestras están suficientemente documentadas.

A lo largo de la literatura dental y ortodóncica podemos encontrarnos con diferentes tipos de muestras:

- muestras o análisis cefalométricos sin documentar su extracción (18),
- muestras cuya selección responde al criterio oclusal a juicio de ortodoncistas (17)(27)(32)(45)(49),
- muestras sometidas al criterio de la oclusión y de la cara según los ortodoncistas (15)(31)(50)(54)(57),
- sólo sometidas al criterio de la cara por ortodoncistas (16)(136),
- muestras seleccionadas por el criterio de los artistas (42),
- muestras seleccionadas por el público en general (219),
- muestras que responden a un criterio racial (41)(71)(85)(113),
- muestras que abarcan un determinado tramo de edad(14)(15)(32)(51)
- no existe claridad ni coincidencia en la definición de los términos ideal, excelente, promedio, satisfactorio, etc... que sirven para determinar los criterios de inclusión de los casos en una determinada muestra, y
- cada muestra es analizada según un determinado análisis cefalométrico (67)(74)(77)(97)(102).

Por eso es difícil analizar en profundidad las características de una población dada pues no podemos olvidar que análisis significa comparación con una unidad de medida o con un estándar aceptado por todos. Existe una gran dispersión de criterios en la selección de las muestras que dificulta sobremanera el realizar un análisis razonablemente coherente. Por eso, en nuestra discusión han

sido muy pocos los trabajos seleccionados para servir de referencia y se irán comentando a lo largo de la misma.

ANALISIS DEL TAMAÑO DE LA BASE DEL CRANEO

Para el estudio de la base del cráneo hemos elegido tres medidas lineales (variables 149, 152 y 154) y dos medidas angulares (variables 7 y 17).

El análisis de las medidas lineales S-N y S-Ba demuestran una similitud completa entre los resultados obtenidos por nosotros y cualquier otra muestra de raza blanca como el estudio de Bolton (71), el trabajo de McNamara (123) y de Scheideman(88) donde las discrepancias de medidas es aproximadamente de 1mm. También coinciden con los valores obtenidos por Bacon (87) en una raza de individuos negros y son claramente mayores cuando comparamos con razas mongoloides como son la china (113) y japonesa (220). Parece que existe una constante en el tamaño de la base craneal dentro de una misma raza aunque se pertenezca a distintas etnias o grupos poblacionales como lo demuestran estos resultados pero es que además tampoco existen diferencias cuando lo que analizamos son los tipos faciales. Se mantiene esta similaridad de tamaño de base del cráneo en los tres patrones faciales como veremos en la comparación de los tipos faciales y como asevera Bishara (165).

El ángulo de la base craneal (S-N-Ba) ha sido estudiado por muchos autores (186)(192-197) por su importancia a la hora de situar espacialmente la mandíbula. Tampoco encontramos diferencias en este ángulo : para McNamara (123) y Riolo (72) este ángulo es más pequeño, tanto para mujeres como para varones y también

en su conjunto, pero nunca la diferencia es mayor de $2,5^\circ$ cuando hablamos del conjunto y además estos valores tienen una desviación estándar de 5° por lo que podemos decir que existe una similitud en esta medida. Por lo tanto, este ángulo que influye en la posición anteroposterior de la mandíbula y en una posición más cercana del cóndilo a la base craneal no tiene repercusión alguna en la comparación de estas muestras. Sí se aprecia en nuestros resultados que la mujer tiende a tener una base craneal más aplanada que el hombre y esto está en consonancia con los resultados obtenidos sobre otras razas como aborígenes australianos (41) y razas blanca y negra (224).

Al ser las medidas lineales iguales y el ángulo que forman dichas medidas también, no podemos esperar que halla diferencias en la medida lineal N-Ba (var. 154) como así ocurre. Scheideman (88) obtiene unos valores sólo 2 mm. menores que los obtenidos por nosotros cuando la desviación estándar es de 5 mm. por lo que podemos afirmar que hay una similaridad también en esta medida.

Podemos extraer la conclusión firme de que existe una semejanza muy acusada en el tamaño de la base craneal dentro de una misma raza.

Algunos autores (123) incluyen en este apartado la medida angular que hay entre el plano S-N y el plano de Frankfurt (189-190). Pues bien, aquí sí que podemos hablar de una diferencia clara entre nuestra muestra y las de Riolo (72), Scheideman (88) y McNamara (123) en el sentido de que existe una mayor inclinación, entre 2° y 3° , en nuestra muestra. Esto, todavía, es más evidente si lo cotejamos con los resultados de Lin (113) para la raza china donde hay una diferencia de 5° .

ANALISIS DEL TAMAÑO DEL MAXILAR

Existen muchos trabajos que han estudiado el tamaño del maxilar (204-209) pero las referencias que han elegido son muy dispares. Nosotros hemos optado por analizar el tamaño anteroposterior del maxilar con la distancia entre la espina nasal anterior y posterior (var. 116) aunque podríamos disponer de otras medidas como las distancias entre pns-A (210-211) o pns-Sd.

Y aquí los resultados también son coincidentes con otras muestras de raza blanca e incluso con la raza mongoloide. En el estudio de Bolton (71) apreciamos que tanto en varones como en hembras los resultados son ligeramente mayores pero el cómputo total de la muestra solamente es 1,4 mm. mayor que los resultados obtenidos por nosotros. Si comparamos con el trabajo de Scheideman (88) el resultado global es idéntico en cuanto al tamaño del maxilar aunque en mujeres este autor obtiene un tamaño de maxilar ligeramente mayor (1,9 mm.). El trabajo de Lin (113) sobre población china muestra también un tamaño muy similar al nuestro por lo que podríamos deducir que la diferencia en las caras de las distintas razas vamos a encontrarlas en la mandíbula o en los parámetros verticales.

No existen otros trabajos donde podamos investigar el tamaño vertical del maxilar a excepción del trabajo de Riolo (72). Hemos elegido las variables Sd-ans pns (var. 133) y UMJ-ans pns (var. 135). A nivel molar el tamaño es semejante en mujeres y 2 mm. mayor en nuestra muestra para varones. A nivel incisivo el tamaño es mayor tanto para mujeres (2,3 mm.) como para varones (4,5 mm.). Esto tiene su justificación que expondremos cuando hablemos del tamaño de las arcadas.

ANALISIS DEL TAMAÑO DE LA MANDIBULA

El tamaño de la mandíbula se puede estudiar desde diversos aspectos: longitud mandibular total, longitud del cuerpo, altura del cuerpo, altura de la rama, anchura de la rama, anchura de la sínfisis y ángulo goniaco. Con todos estos puntos podemos perfectamente catalogar el tipo de mandíbula que estamos analizando.

Longitud mandibular total: las variables que mejor describen esta medida son las que tienen como referencias, por un lado, el punto condileo y, por otro, el punto gnation o el punto pogonio (var. 78 y 79). En primer lugar hay que decir que el punto condileo que hemos descrito no coincide con el que adoptan la mayoría de los autores (107)(108) pues estos lo definen como el punto más superior y posterior del reborde externo de la cabeza del cóndilo. No obstante, tenemos que afirmar que en este caso no hay prácticamente ninguna diferencia pues teniendo el punto gnation o pogonio como centro de una circunferencia se puede trazar perfectamente aquel fragmento de la cabeza del cóndilo que contenga ambos puntos condileos y sabemos que en una circunferencia todos los radios son iguales.

La longitud total de la mandíbula en nuestra muestra es más pequeña que los resultados de McNamara (123) y de Connor (109) -excepto para varones-. Aquí, tiene mucha importancia el ángulo goniaco pues cuanto más cerrado sea este ángulo menor va a ser la longitud total de la mandíbula como veremos más adelante

La longitud del cuerpo se mide desde el punto gonion hasta los puntos pogonio, gnation (202-203) y menton (var. 92, 93, 94). Hemos encontrado valores contradictorios que hacen difícil valorar el tamaño del cuerpo respecto a otras muestras de raza blanca. Mientras que para McNamara tanto la distancia Go-Pg

como Go-Gn son mayores para varones y para mujeres, para Bolton la distancia Go-Pg es menor tanto para varones como para mujeres y para Scheideman la distancia Go-Me es mayor para varones y semejante para mujeres y la distancia Go-Pg es para varones similar y mayor para mujeres. No podemos extraer ninguna conclusión clara aunque hay que advertir que las cifras para mujeres difieren en aproximadamente 2 mm. o menos y para hombres la diferencia puede llegar a 4 mm.

La altura del cuerpo (199) podemos catalogarla con las distancias desde LMJ, LIB o Id hasta el plano mandibular (var. 99, 100 y 102). Aquí nos encontramos con un dimorfismo sexual claro. Mientras que las medidas dadas por Riolo para mujeres no varían más allá de 1mm. tanto por encima como por debajo de los resultados obtenidos por nosotros, las medidas dadas por este autor para varones siempre son mayores que nuestra medidas oscilando entre 2 y 6 mm.

La anchura de la sínfisis es prácticamente idéntica tanto para varones como para mujeres entre los valores hallados en nuestra investigación y los aportado por Riolo (72) y Scheideman (88).

La altura de la rama ascendente se puede estudiar con diversas medidas como son las que van desde el punto condileo hasta gonion (199) o el plano mandibular (var. 81 y 96), desde el punto articulare hasta gonion (var. 88) o desde el punto coronoides hasta el plano mandibular (var. 97). Aquí sí que encontramos unas diferencias claras pues todas las medidas que hemos obtenido al enfrentarlas con las que han dado todos los autores que venimos citando son mayores tanto para mujeres como para varones. La única medida que es semejante es la que va desde el punto condileo al punto gonion dada por McNamara pero hay que hacer la salvedad de que aquí sí que tiene importancia la distinta localización del punto condileo pues este punto de la manera que nosotros le localizamos se encuentra por encima del punto condileo hallado por McNamara en una recta que une el

punto condileo con el punto gonion. De todas formas la diferencia que existe es casi despreciable a la hora de valorar el tamaño mandibular.

En cuanto a la anchura de la rama (var. 95) ascendente podemos compararla con los resultados dados por Riolo (72) viendo que las cifras obtenidas para mujeres son iguales y los varones de nuestra muestra tienen 2 mm. menos de anchura de rama.

Por último, el ángulo goniaco de gran importancia en la determinación del tipo facial y de la morfología de la mandíbula (221) se compara mediante la variable 50 (Ar-Goi-Me). En esta medida tenemos el gran problema, que nos hace difícil la comparación de los valores conseguidos, de que existen diversas formas de medir este ángulo. Así, algunos autores (88)(123) miden el ángulo goniaco eligiendo el punto gonion (punto más posterior y superior del reborde goniaco) en lugar del punto GOI o bien, el lado posterior que forma el ángulo es la tangente al cóndilo y a la rama ascendente por lo que al introducir en esta medida la cabeza del cóndilo ésta va a variar según la inclinación hacia adelante o hacia atrás de la misma (113). Además algunos autores (71) prefieren escoger el punto gnation en lugar del punto menton. Ante tanta diversidad para medir el ángulo goniaco solo podemos compararlo con la medida dada por Riolo que indica que esta medida es mayor que en nuestra muestra de 6,5° para hombres y 3° para mujeres. Este ángulo más cerrado que encontramos en la población española justifica que la longitud total de la mandíbula sea menor que la que encontramos en otras muestras de extracción anglosajona.

ANALISIS DEL TAMAÑO DE LAS ARCADAS DENTARIAS

No existe, en ningún trabajo consultado, alguna medida que, de alguna manera, nos indique el tamaño anteroposterior de las arcadas por lo que solo podemos comparar con los resultados obtenidos por Riolo (72).

El tamaño anteroposterior de la arcada maxilar lo comparamos con las medidas UIE-UMC y UIE-UDC (var. 140 y 141). En ambos casos las cifras obtenidas por nosotros son menores tanto para varones (3,5 mm.) como para mujeres (2,5 mm.). De forma análoga, el tamaño anteroposterior de la arcada mandibular se compara con las variables 112 y 113 (LIE-LMC y LIE-LDC). También obtenemos unas cifras menores aunque en mujeres la diferencia es menor de 1mm. Si pensamos que son arcadas ideales donde el apiñamiento es siempre menor de 3 mm. tenemos que interpretar que estas medidas anteroposteriores menores de nuestra muestra se puede deber a tres motivos: a que los incisivos estén dispuestos más verticalmente sobre sus bases óseas, a que el tamaño mesiodistal de las unidades dentarias sea menor o a que la profundidad de arcada sea menor por lo que en este caso la anchura de la misma será mayor en las arcadas de la población española para que acoja correctamente todas las unidades dentarias.

En cuanto al tamaño vertical disponemos de algunas medidas aportadas por McNamara (123) además de las que tenemos de Riolo (72). En la arcada maxilar tenemos para evaluarlo las variables 134 y 136 (UIE-ans pns y UMT-ans pns). Solo hemos encontrado diferencias dignas de mención en la distancia del borde del incisivo al plano palatino en hombres para Riolo y en ambos para McNamara en el sentido de que es mayor en nuestros resultados. En la arcada mandibular, con las medidas LMT-GOI Me, LIE-GOI Me y LIE-Me (var. 98, 101 y 104), obtenemos unos resultados totalmente extrapolables del caso anterior. Debemos pensar que la causa

de que la distancia del incisivo central tanto superior como inferior a sus bases óseas esté aumentada, principalmente en hombres, es debido a que la distancia nasion-menton en nuestra muestra es mayor que la obtenida por Riolo y otros autores anglosajones y además que la altura del cuerpo de la mandíbula es menor por lo que para mantener en correcta oclusión ambas arcadas existe un mayor tamaño vertical del maxilar y una extrusión compensatoria de los incisivos centrales superiores e inferiores.

RELACION DEL MAXILAR CON LA BASE DEL CRANEO

En este aspecto hay que considerar dos situaciones: por un lado, la que concierne a la posición vertical del maxilar y, por otro lado, la que posiciona anteroposteriormente dicha estructura respecto a la base del cráneo.

La situación vertical del maxilar es estudiada con tres medidas (var. 9, 130 y 162). El valor del ángulo plano palatino-base craneal anterior (S-N) (191) es mayor en nuestra muestra que el valor obtenido por McNamara (123) y Scheideman (88) para la raza blanca tanto en varones como en mujeres y en conjunto por lo que existe una mayor divergencia entre la base del cráneo y el maxilar en adultos ideales españoles.

Esto se tiene que traducir forzosamente en que la distancia entre N y ans deberá ser mayor en nuestra muestra que en los otros trabajos comparados. Y así ocurre. Mientras que la distancia entre S y pns es muy similar a los resultados obtenidos por McNamara (123), aunque es ligeramente menor esta distancia en hombres en nuestra muestra y muy similares para mujeres y en el total, la

distancia entre nasion y espina nasal anterior (199)(207)(212) es mucho mayor en la población española que en cualquier otra muestra consultada. Tanto en el estudio de Bolton (71) y Scheideman (88) como en el de McNamara (123) existe una apreciable disminución de las medidas respecto al grupo poblacional español. Si tenemos en cuenta al plano de Frankfurt como un plano muy próximo a la verdadera horizontal, la divergencia de estas bases óseas es achacable principalmente a la base craneal anterior y no al maxilar pues el ángulo entre S-N y Po-Or está también muy aumentado en la población española. En contraposición, si observamos los resultados de población china (113) vemos que hay una marcada semejanza de las medidas en la disposición vertical del maxilar.

Si analizamos la posición anteroposterior del maxilar recurrimos principalmente al ángulo SNA (var. 2) y a las medidas lineales Ba-ans, Ba-pns, Ba-A y Ba-Sd (var. 180, 181, 182 y 183). En primer lugar, nuestros resultados coinciden plenamente con los obtenidos por otros investigadores españoles en el ángulo SNA como Moreno (121), Urizar (115) y Martínez Miñana (94) donde existe una diferencia menor de un grado respecto al trabajo de Urizar y menor de 0.5 grados respecto a los otros dos trabajos. Si comparamos ahora nuestros valores con estudios similares sobre población anglosajona vemos que existe alguna discrepancia pues mientras existen trabajos donde hay un marcado adelantamiento del maxilar respecto a la población española como los de Riolo (72) o McNamara (123), hay otros como los de Scheideman (88), Riedel (26), Alabama (54) o Bishara (92) donde hay solo un desfase menor de un grado e incluso para Connor (109) el maxilar de la población anglosajona está más retrasado que en la población española. Si comparamos con población china (113) existe un ligero adelantamiento del maxilar en dicha población que es muchísimo más claro cuando tenemos datos de la población negra. En la raza negra (85)(109) hay un adelantamiento de la base apical maxilar mayor de 7 grados respecto a nuestra

población. Como no tenemos datos del tamaño del maxilar de la raza negra no sabemos si este adelantamiento es real o se debe al mayor tamaño del maxilar. Lo que si es claro, es que el prognatismo del maxilar encontrado en la raza negra es una característica de esta raza que se encuentra incluso presente desde el feto (226).

Si estudiamos ahora las medidas lineales desde Ba hasta referencias del maxilar como las que hace Riolo (72) encontramos un aumento muy significativo en las obtenidas por este autor respecto a nuestro estudio que oscilan entre 5 y 9 mm. pero hay que tener en cuenta que el ángulo de la base craneal es mayor en nuestro grupo por lo que el punto basion está situado más posteriormente y que el tamaño maxilar para Riolo es mayor en su estudio que también influye en las distancia anteroposteriores desde el punto basion.

RELACION DE LA MANDIBULA CON LA BASE DEL CRANEO

A semejanza de como hemos hecho con el maxilar, la mandíbula hay que situarla vertical y anteroposteriormente.

Para su estudio vertical hemos recurrido a diversas medidas lineales y angulares (var. 12, 13, 26, 44, 158, 160, 169-174). Cuando estudiamos detenidamente los valores angulares entre los planos mandibulares como el Go-Gn o el Me-GOI y cualquier otro plano horizontal como el S-N, Po-Or o ans-pns, deducimos que el hueso mandibular de la población española de nuestra muestra tiende a la horizontalidad, es decir, el plano mandibular tiende a ser paralelo respecto al plano de Frankfurt. Y esto está claro estudiando cualquier parámetro.

Vemos que los valores angulares entre la base craneal y el plano mandibular en cualquier muestra de casos de raza blanca son prácticamente idénticos a los obtenidos en nuestra investigación pero como recordamos que la base craneal anterior de la población española divergía del plano de Frankfurt más que las otras muestras esto quiere decir que los ángulos entre el plano de Frankfurt y los planos mandibulares serán menores en nuestra población. Tanto los trabajos de Scheideman (88) o Bolton (71) como los de McNamara (123) o Connor (109) demuestran que la mandíbula ha posterorotado más en sus muestras que en nuestro estudio. Los resultados de nuestro trabajo coinciden plenamente con los de Martínez Miñana (94) para población española donde se indica, también, una tendencia a la horizontalidad de la mandíbula.

Esta horizontalidad de la mandíbula se tendrá que traducir en que también sean distintas las alturas faciales anteriores y/o posteriores entre estos trabajos. La altura total anterior, medida entre N-Me, es mayor en este trabajo que en otros similares como el Bolton (71), Scheideman (88) o McNamara (123) -excepto para varones en este último trabajo- pero existe una disparidad en cuanto al origen de este aumento pues no coinciden en ningún estudio si es debido al aumento de la distancia N-ans o ans-Me. Este aumento de la altura facial anterior se debe a la mayor divergencia de los planos de Frankfurt y S-N por lo que el nasion se separa más del plano de Frankfurt en nuestra muestra que en el resto de trabajos consultados. Para mantener la aseveración anterior de que la mandíbula tiende a la horizontalidad y viendo que la distancia N-Me es mayor, es lógico pensar que nuestro estudio posee una altura facial posterior mayor que en los otros trabajos consultados y esto es debido a que, como ya vimos al investigar el tamaño mandibular, la longitud de la rama ascendente es mayor.

Al comparar con las razas mongoloide (113) y negra (85) existe una tendencia a la posterorotación de la mandíbula de estas razas que no observamos

en nuestra población.

Si estudiamos ahora la posición sagital de la mandíbula recurrimos a distintas variables como SNB (var 3), SNPg (var 5), SNGn (var 15), NPg-MeGOI (var 49) y desde Ba hasta B, Pg, Me y Gn (var 185-188).

Aquí observamos que existe menos discrepancia entre los diversos estudios que la que encontramos cuando analizamos la posición sagital del maxilar. Si solo contemplamos el ángulo SNB para varones vemos que hay una gran similitud en la posición de la mandíbula en todos los trabajos que venimos manejando pero al estudiar el componente femenino existe un retraso en la posición de la mandíbula en nuestra población de aproximadamente dos grados. Si analizamos a la muestra completa coincidimos totalmente con los resultados obtenidos por otros autores españoles (94)(115)(121) y también anglosajones como Riedel (27), Bishara, Scheideman (88), Peck y Peck (222) y McNamara (123). Los datos que aporta el análisis de Alabama (54) para los ángulos SNB y SNPg son menores pero hay que tener en cuenta que la muestra recoge casos entre 8 y 15 años por lo que todavía no han terminado el crecimiento.

Si comparamos con muestras de raza mongoloide (113) también constatamos una coincidencia en la posición espacial de la mandíbula respecto a la base del cráneo. Respecto a la raza negra existen estudios contradictorios pues Connor (109) obtiene unos resultados similares a los nuestros pero Fonseca (85) y Bacon (87) manejan unas cifras superiores a las nuestras para el ángulo SNB en casi 5 grados.

RELACION ENTRE EL MAXILAR Y LA MANDIBULA

Los resultados obtenidos en nuestro trabajo son concluyentes en el sentido de que existe una prominencia del mentón respecto al maxilar. Esto se traduce en que las cuatro variables analizadas, ANB (var 4), AB-NPg (var 51), NAPg (var 52) y A-NPg (var 142) demuestran una prominencia del mentón llegando a ser la convexidad mayor de los 180 grados.

El ángulo ANB es siempre menor de dos grados tanto para hombres como para mujeres siendo el valor medio de 1,36°. Todos los trabajos consultados (71-72)(123)(92)(88) realizados sobre población blanca señalan un ángulo ANB que oscila entre dos y tres grados e incluso los valores de estudios realizados sobre población española (94)(115)(121) también son superiores en esta medida aunque no de forma tan marcada respecto a los de población anglosajona.

Al ser el valor del ángulo ANB muy pequeño las diferencias con otros estudios son pequeñas en términos reales pero si analizamos otras medidas como los ángulos NAPg o AB-NPg podemos apreciar de forma más clara esta prominencia del mentón de la que venimos hablando. Y así, vemos que los valores de estas medidas tienen unas diferencias entre nuestro estudio y otros similares que oscila entre 4 y 8° según los trabajos consultados a favor de un adelantamiento de la mandíbula en nuestra población. Esta menor convexidad en nuestra muestra se explica, en parte, en que algunos trabajos consultados como Riolo y Bolton están formados por adolescentes que todavía no han terminado completamente el crecimiento mandibular. Sí existe una unanimidad en que la mujer tiene una tendencia menor a la convexidad que el varón. El valor de la convexidad (A-NPg) es negativo cuando para Ricketts (19) o Christie (75) es positivo.

Si comparamos con poblaciones mongoloides como la china (113) o la

japonesa (68) obtenemos unos resultados que marcan una mayor diferencia para el ángulo ANB que las encontradas en población blanca. Así este ángulo varía entre $2,7^{\circ}$ y $3,9^{\circ}$ según los trabajos comparados cuando para la muestra de nuestro estudio era de $1,36^{\circ}$. Estos resultados se acentúan si lo que analizamos son muestras de raza negra (85)(87)(109) pues en este caso los valores del ANB fluctúan entre $3,94^{\circ}$ y $4,82^{\circ}$.

Estos resultados hay que achacarlos a la distinta situación espacial de los maxilares respecto a la base del cráneo en las distintas razas y grupos poblacionales. Las diferencias con las razas mongoloide y negra se debe principalmente al adelantamiento del maxilar, sobre todo en la raza negra, respecto a la mandíbula que da lugar a un ANB y una convexidad con valores superiores. En cuanto a la comparación con otras muestra de raza blanca recordamos que existe una gran similitud en la posición anteroposterior del maxilar y de la mandíbula por lo que esta convexidad ligeramente menor de las caras que componen nuestra muestra se puede deber a la distinta morfología de la sínfisis mandibular que constatamos al estudiar la variable 107 que recoge la distancia entre el punto Pg y el plano NB. Observamos que esta distancia para Riolo (72) es menor en 1mm. en varones que la obtenida por nosotros y en 0,6 mm. en mujeres. Estas diferencias justifican las variaciones en el ángulo ANB que hay entre las distintas muestras. Además, ya hemos comentado esa tendencia a la horizontalidad de la mandíbula que existe en nuestra población que también contribuye a la prominencia del mentón y, por tanto, a tener una convexidad menor. Existe una fuerte correlación entre la tendencia a la horizontalidad de la mandíbula y la prominencia del mentón (123).

RELACION DE LOS INCISIVOS CENTRALES SUPERIORES

Podemos situar a los incisivos con medidas angulares y lineales que toman asiento en estructuras craneofaciales alejadas o en sus propias bases óseas. Mediante las medidas angulares podemos conocer la inclinación de estos incisivos y mediante las medidas lineales sabremos el grado de protusión de los mismos respecto a planos verticales que indican de alguna manera el límite anterior de las bases óseas.

Cuando queremos conocer la inclinación del incisivo superior y compararla con otros trabajos similares nos encontramos que es tarea prácticamente imposible por la gran disparidad de resultados que hacen inviable unas conclusiones claras. Cuando comparamos diversas medidas como la inclinación del incisivo superior respecto a los planos S-N (var. 53), FH (var. 54), ans-pns (var. 56), GOI-Me (var. 59) o N-A (var. 60) comprobamos la inutilidad del empeño. Por ejemplo, la inclinación que tiene el incisivo respecto a S-N en nuestra muestra es semejante a la muestra de Scheideman (88), es menor respecto a la muestra de McNamara (123) y mayor respecto a la muestra de Bolton (71). Esta heterogeneidad en los resultados es aplicable también a lo que obtenemos al comparar con muestras de extracción española. Sirva como botón de muestra el que la inclinación del incisivo respecto a la línea N-A es equivalente en nuestro trabajo a lo alcanzado por Moreno (121), más inclinado que lo obtenido por Urizar (115) y menos que lo que propone Martínez Miñana (94).

RELACION DE LOS INCISIVOS CENTRALES INFERIORES

Si nos referimos a la inclinación del incisivo inferior extraemos unas conclusiones totalmenta afines a lo dicho anteriormente. En este caso, hemos estudiado las variables que indican la inclinación del incisivo inferior respecto a S-N (var. 62), FH (var. 63), ans pns (var. 64), Go Gn (var. 69), GOI Me (var. 71), A Pg (var. 72) y N-B (var. 73). También alcanzamos un antagonismo en las comparaciones. Véase: respecto al plano mandibular (188)(200-201), el incisivo de nuestra muestra está más inclinado labialmente que en la muestra de Bolton (71), menos que en la de Scheideman (88) e igual que en la de McNamara (123). Tenemos resultados similares a los de Urízar (115) y Moreno (121) cuando cotejamos la inclinación respecto a la línea NB y menor para el resultado dado por Martínez Miñana (94).

Lo que sí es claro es que cuando comparamos con los valores que aporta Riolo (72), obtenemos que existe una mayor inclinación de los incisivos en sus casos que nos evidencia, por tanto, el que el tamaño anteroposterior de la arcada sea mayor en su muestra que en nuestro estudio.

Si hablamos ahora de la protusión del incisivo superior, analizando las medidas entre el incisivo y los planos N Pg (213), N-A, y A Pg (var. 143, 144 y 145), nuestros resultados son superponibles a los que aportan Moreno (121), Martínez Miñana (94), McNamara (123), Bhisara (92) y Scheideman (88) excepto en este último caso para la medida a A Pg que es menor para este autor. Si nos referimos al incisivo inferior, evaluado y comparado de igual forma a como hemos hecho con el superior (var. 114, 108 y 115), también podemos hablar de resultados superponibles -existe una variación menor de 1mm.- excepto para Scheideman (88) y la medida del incisivo a A Pg que en este caso es mayor para este autor y

para McNamara (123) en su medida a N-B para varones que es mayor en 2 mm.

El ángulo interincisivo (var. 61) no varía más allá de 5° por encima o por debajo a cualquier muestra consultada y que hemos venido comentando aquí.

La diversidad que hemos encontrado entre las distintas muestras de raza blanca incluso dentro de la misma población española nos hace pensar en que los dientes, que son estructuras completamente expuestas al ambiente, son fácilmente manipulados por multitud de noxas que de alguna forma influyen sobre ellos como los hábitos orales de cualquier tipo, la musculatura perioral, el tipo de alimentación, la respiración, las fuerzas oclusales, el patrón facial e incluso factores ecológicos como la temperatura ambiente (23).

Si la comparación la realizamos frente a otras razas como la negra (85)(87)(109) y mongoloide (68)(113) sí podemos exponer con claridad que las diferencias son meridianas pues en estas razas existe una inclinación y una protusión labial de ambos incisivos de forma muy marcada que intentan compensar la mayor convexidad que tienen estas razas. Principalmente, le corresponde al incisivo inferior hacer el esfuerzo de contactar con el superior y lo hace vestibulizándose. Según Casco (105) hay una gran correlación entre un ángulo ANB aumentado y una inclinación aumentada del incisivo inferior. Esta vestibulización es más acentuada en la raza negra que tienen un maxilar mucho más adelantado que cualquier otra raza o etnia. Otra razón que aduce Huber (225) para esta inclinación mayor de los incisivos en raza negra es la menor fuerza y menor control del músculo orbicular que poseen los individuos negros. Además, existe un mayor desgaste de las cúspides que facilitan el desplazamiento anterior de la arcada (41) y una lengua de mayor tamaño y con más fuerza que protuyen los incisivos (55). Esta inclinación labial de incisivos se traduce, obviamente, en un ángulo interincisivo menor que en la raza blanca.

ANALISIS DEL TIPO FACIAL

La obtención del tipo facial en esta muestra de adultos ideales ha sido uno de los objetivos marcados en este trabajo. Todos conocemos las implicaciones terapéuticas y los condicionantes del tratamiento que impone el poseer un determinado tipo facial. De ahí surge nuestra curiosidad por saber cuál es el tipo facial que predomina o que poseen los portadores de una oclusión ideal y si nosotros, por tanto, podemos obtener una oclusión ideal con el tratamiento en cualquier maloclusión independientemente del tipo facial que se tenga. En nuestro Departamento ya se han realizado algunos trabajos tendentes a la obtención del tipo facial en sujetos normales (214).

El primer dato relevante que podemos comentar es la existencia solo del tipo facial braquifacial y mesofacial dentro de esta muestra y que no existe el tipo facial dolicofacial. Nosotros pensamos que se debe a dos motivos fundamentales. En primer lugar, los valores para determinar el patrón facial están extraídos de dos análisis basados en población caucásica que sabemos que tiende a tener un tipo facial predominantemente recto (149) mientras que la población de origen español tiende a ser más braquicefálica (94)(214) que la caucásica, incluso podríamos afirmar estudiando los valores obtenidos de unas muestra similares de Colangelo (117) y Argyropoulos (125) que existe una tendencia de las poblaciones latinas mediterráneas a la braquicefalia.

En segundo lugar, nuestros resultados coinciden con un estudio muy similar realizado por Christie (75), en el cual se afirma que los patrones braquifaciales tienen mayor oportunidad que cualquier otro tipo facial de poseer una oclusión ideal. Por ello, al ser una población con oclusión ideal, debería predominar el tipo facial braquicefálico. Estos resultados no solo se obtienen en población adulta sino que son superponibles a los conseguidos por Hopkins (61) en una población de adolescentes.

Por tanto, la oclusión ideal es típica encontrarla en el tipo facial braquifacial o, dicho de otra manera, el tipo dolicocefalo tiene pocas oportunidades de tener una oclusión ideal. Y la explicación es clara: la persona braquifacial dispone de mayor espacio para situar sus unidades dentarias.

Se comprueba que la distancia desde el primer molar superior hasta la vertical pterigoidea es mayor en sujetos braquifaciales, así como también la distancia entre los incisivos centrales y el primer molar superior, de lo cual se infiere que el sujeto braquicefálico dispone en sus arcadas de mayor espacio para la colocación de sus unidades dentarias que el sujeto dolicocefálico.

Las implicaciones, que estas conclusiones aportan, en el tratamiento son de gran consideración pues deberíamos pensar si, de verdad, es un objetivo cierto y viable el procurar para un paciente maloclusivo dolicofacial conseguir una oclusión ideal.

Encontramos, también, un dimorfismo sexual en el sentido de que el varón tiende a la braquicefalia y la mujer a la mesocefalia que concuerda con los resultados de Siriwat (163), McNamara (123), Scheideman (88), Bishara (165) y

Christie (75). Las mujeres tienden a tener un tamaño de las estructuras más pequeño.

Por último vamos a analizar donde radican las diferencias estructurales entre el patrón braquicefálico y el mesocefálico.

Para poder comprender estas disimilitudes vamos a dividir las estructuras dento-esqueléticas en varios apartados y tener así una visión más pormenorizada de las diferencias existentes:

TAMAÑO DE LA BASE DEL CRANEO

Todas aquellas variables que de alguna manera miden distancias entre los huesos del cráneo o sean medidas angulares entre los mismos no son significativamente diferentes por lo que deducimos que no existen diferencias entre patrones braquifaciales y patrones mesofaciales a nivel craneal. Esta aseveración se basa en que las medidas Ba-SOS, Ba-Na, S-FMN, S-N, S-SE y S-SOS son similares así como el ángulo de la base craneal (Ba-S-N). Las únicas variables que son distintas son las distancias entre SE-N y SE-FMN que lo único que indican es que el cruce entre las alas mayores y la base craneal se produce a distinta altura, pensando en sentido vertical, en casos braquiscefálicos y casos mesocefálicos.

Esta similitud de la base craneal coincide con los trabajos de Bishara (165) y Fields (162).

TAMAÑO DE LA MANDIBULA. RELACION CON LA BASE DEL CRANEO Y POSICION INTRAOSEA DEL PRIMER MOLAR E INCISIVO CENTRAL

La mandíbula de los casos braquifaciales es de mayor tamaño que la de los casos mesofaciales tanto en sentido vertical como en sentido horizontal. Observando aquellas variables que indican medidas en el plano horizontal como las realizadas desde los puntos Ar, Go y Co hasta los puntos mandibulares situados más anteriormente como Id, B, Pg, Gn o Me constatamos que todas estas variables tienen valores superiores en los braquifaciales. Al mismo tiempo, si queremos ver las diferencias en el plano vertical, percibimos que las medidas hechas desde Co o Ar hasta Go o desde el plano mandibular (GOI-Me) hasta Co o CP también son de mayor tamaño en los braquifaciales aunque bien es cierto que estas medidas verticales corresponden solo a la rama ascendente de la mandíbula y no al cuerpo. Estos resultados son similares a los aportados por Siriawat (163), Opdebeeck (156) y Schendel (154) pero no concuerdan con los aportados por Fields (162) donde se indica que la diferencia radica solo en el ángulo goniaco. Por estas diferencias de tamaño, es lógico pensar que la anchura tanto de la rama como de la sínfisis también son mayores en patrones hipodivergentes como efectivamente así ocurre (145). Me gustaría añadir que la variable 97 (Goi-Me a CP) es superior en braquifaciales no solo por el tamaño diferente de la rama sino que posiblemente también por el distinto grado de desarrollo de la apófisis coronoides (145) pues es un punto de insercción del músculo masetero que está más desarrollado en pacientes con patrones horizontales.

Si queremos conocer ahora si existen desemejanzas en la disposición de las piezas dentarias o en el tamaño alveolar hallamos que no hay diferencias. Así, las

medidas que van desde el plano mandibular hasta LIE o LMT por un lado o hasta LMJ, LIB o Id por otro señalan que no existe variación en la posición intramandibular del molar o del incisivo en los dos patrones, así como que el tamaño alveolar es el mismo en ambos casos. Por esta igualdad del tamaño alveolodentario contemplamos como la distancia entre el punto Me y los puntos Id y LIE no son diferentes entre ambos grupos ni tampoco los ángulos entre el incisivo inferior y los planos GOI-Me y Go-Gn pues como hemos dicho no existen diferencias en la posición intramandibular del incisivo.

Si estudiamos la posición de la mandíbula en el espacio, notamos que al ser el ángulo S-N-Ba el mismo en los dos grupos y la longitud craneal anterior también es semejante, posiblemente la situación antero-posterior del hueso mandibular también lo sea, pero como el tamaño del hueso es mayor en braquifaciales los ángulos SNB, SNPg y SNGn son mayores en dicho tipo facial. Hay, por tanto, una mayor protusión mandibular como indica Bishara (152). En cambio, sí existen claras diferencias en el plano vertical pues la distancia entre S y Go y N y Me son desiguales significativamente. En el patrón braquicefálico es típico encontrar un gran desarrollo de la rama ascendente (154)(139)(148) aunque Nanda no encontró disparidad en casos con mordida abierta y sobremordida (170) como lo indica un mayor tamaño de la distancia S-Go que en el mesocefálico. En cambio, al tener un ángulo goniaco más grande los casos mesocefálicos (var. 50)(156)(192)(199)(223), la distancia N-Me es menor en braquifaciales. Estas diferencias confirman las características específicas de los tipos faciales donde las alturas anterior y posterior tienden a igualarse en los patrones horizontales y a alejarse en los verticales. El aumento de la distancia N-Me en los mesofaciales (14)(199) es a costa de la distancia entre el maxilar y la mandíbula (valores entre el plano palatino-Me y ans-Me)(162)(170) y no a costa de la distancia entre maxilar

y base craneal (ans-N). Este aumento claro de la altura facial inferior en los patrones mesos- es un factor que para Nanda (170) discrimina muy bien a los distintos tipos faciales. Como podemos apreciar, el ángulo goníaco es de gran importancia en la diferenciación del tipo facial (214) aunque hay autores que no encuentran significación (157). La altura facial inferior aumentada y el mayor ángulo goníaco de los mesocefálicos da lugar a una mandíbula situada más hacia atrás y abajo que en los braquicefálicos y este hecho, también, contribuye a la menor protusión mandibular del patrón mesocefálico (156).

Estos resultados coinciden con Wylie y Johnson (133) los cuales diferenciaron los patrones de braquifacial a dolicofacial al aumentar la altura facial inferior y el ángulo goníaco y disminuir el tamaño de la rama ascendente.

Como final, añadir que en ambos grupos se conserva la proporción del 55% (54.95 % para braquifaciales y 56.04 % para mesofaciales) entre la altura facial inferior (N-ans) y la altura facial total (N-Me) como señalan Strang y Thompson (215), Wylie (216), Godsman (42), Weinberg y Kronman (217), Schudy (140) y Broadbent y Col. (71).

TAMAÑO DEL MAXILAR. RELACION CON LA BASE DEL CRANEO Y POSICION INTRAOSEA DEL PRIMER MOLAR E INCISIVO CENTRAL

A semejanza de lo que ocurre en la mandíbula, el tamaño maxilar también es mayor en el tipo facial braquicefálico como contemplamos al ver la disparidad entre las medidas desde pns hasta ans, A o Sd. Si escogemos una referencia extramaxilar como el plano SE-PTM y medimos desde este plano hasta A o ans también hay diferencias significativas que corroboran estas diferencias en el tamaño del maxilar.

Si investigamos la posición intramaxilar de las piezas dentarias y el tamaño alveolar vemos que a nivel del primer molar tampoco existen diferencias entre los dos tipos faciales (plano palatino a UMJ o UMT) - obteniendo unos valores similares a los conseguidos por Scheideman (88) y diferenciándose claramente de los síndromes de cara larga y de cara corta (154)(156) - como sucedía en la mandíbula pero en cambio no existen semejanzas a nivel anterior, demostrado por las diferencias en las medidas desde el plano palatino a Sd o UIE y desde ena a Sd y UIE que son mayores en mesocefálicos. Estas medidas sugieren que en los casos mesocefálicos, donde la distancia entre el maxilar y la mandíbula es mayor que en los braquicefálicos y que la posición del incisivo inferior no varía, corresponde al incisivo superior hacer un esfuerzo extrusivo para mantener la sobremordida adecuada además de que el tamaño longitudinal del incisivo superior (UIE-UIA) es mayor en mesos- y no así el tamaño del incisivo inferior que es igual en ambos casos.

Si estudiamos ahora la posición espacial del maxilar observamos que no hay diferencias entre ambos grupos, conclusión que concuerda con los trabajos de Bishara (165) y Alió (214). Las medidas verticales como N-ans, SE-pns y Or-plano palatino son iguales que concuerda con el trabajo de Fields (162) y Opdebeeck (156) y las medidas horizontales como Ba-pns, Co-pns y S-pns también lo son. Lo que si está claro es que al ser el tamaño maxilar del braquifacial mayor que el del mesofacial, aquellas referencias que tomen el punto ena o el punto A (SNA o SNans) serán mayores en el braquifacial pero la situación del maxilar en el espacio es igual en ambos tipos faciales.

Por lo tanto, obtenemos unos resultados que concuerdan con otros trabajos (154)(148)(162) donde se puede apreciar que no es el maxilar el que ayuda a diferenciar el tipo facial sino el tercio inferior de la cara. La uniformidad en el comportamiento del tercio medio de la cara parece ser una característica común del "homo sapiens" (41)(218).

POSICION DE LOS INCISIVOS CENTRALES SUPERIOR E INFERIOR

El incisivo inferior y el superior se comportan de forma diferente en ambos tipos faciales.

El incisivo inferior respecto a los planos N-B, N Pg, A Pg y al plano paralelo a N-B que pasa por Pg está más protuido en mesofaciales que en braquifaciales y esto es debido a un doble motivo: por un lado, la sínfisis

mandibular es mayor en braquifaciales que hace que el punto Pg esté más adelantado y por tanto el incisivo sobresale menos respecto a estos planos y por otro lado, al tener mayor inclinación el plano mandibular en mesos, la punta del incisivo aparece por delante de dichos planos de referencia. Esta inclinación de la mandíbula, donde se sitúa el incisivo inferior, hace que los ángulos entre el incisivo inferior y los planos S-N, Frankfurt, palatino, condilar y oclusal sean menores en los mesofaciales. Por otro lado, ya hemos comentado que dentro del hueso mandibular no existen diferencias en la posición del incisivo inferior como lo demuestra el ángulo entre él y los planos Go-Gn y GOI-Me.

En cuanto al incisivo superior también hay diferencias claras. En los casos braquicefálicos está más inclinado hacia adelante que en los casos mesocefálicos como lo demuestra el que los ángulos que forman el incisivo superior y los planos SN, Frankfurt, condilar y plano palatino son mayores en los braquicefálicos. La inclinación mayor del incisivo en braquifaciales se compensa con la inclinación mayor de los planos oclusales de los mesofaciales por lo que no existen diferencias entre ambos grupos en las medidas entre el incisivo y los planos oclusales. Respecto a la línea N Pg y A Pg, a pesar de esta mayor inclinación hacia adelante del incisivo en braquifaciales que supondría que sobresaliese respecto a estos planos más que en mesofaciales, lo cierto es que es en mesofaciales donde está más adelantado y la explicación hay que buscarla en el menor tamaño mandibular de los mesofaciales que hace que el punto de referencia Pg está más retrasado en estos casos que en los braquifaciales. Por último, respecto a la línea N-A no hay distinción entre ambos grupos ni en la forma lineal ni en la forma angular de esta medida y se debe a que a pesar de la mayor inclinación del incisivo en braquis- también es cierto que la línea N-A está asimismo más inclinada hacia adelante en braquifaciales por la posición adelantada del punto A que hace que ambas

inclinaciones se compensen y no halla diferencias en la medida angular ni que el incisivo esté más adelantado respecto a la línea N-A y por tanto que tampoco halla diferencias en la medida lineal.

El ángulo interincisal es mayor en braquicefálicos que indica que a pesar de las inclinaciones que hemos comentado, existe una tendencia al enderezamiento de los incisivos en el tipo facial braquifacial (156).

Como reflexión final, debemos admitir este comportamiento distinto de los incisivos en diferentes patrones pero si estudiamos los valores de la desviación estándar como una muestra de la variabilidad, comprobamos que dicha desviación desde la variable 53 hasta la 73 oscila entre 4.43 y 9.91 aunque el valor numérico de la media sea pequeño y que esta amplia variabilidad es más acentuada en los incisivos inferiores que en los superiores. Es decir, el comportamiento de los incisivos es muy variable, ya sean patrones braquis- o mesos-, y yo quiero entender que se debe a dos razones muy importantes: por un lado, tenemos la enorme influencia de la musculatura perioral destacando la que ejerce el labio inferior sobre la arcada dental y, por otro lado, la distinta migración de las unidades dentarias hacia adelante según sea la resultante de las fuerzas masticatorias y según sea la altura de las cúspides que engranan entre sí y su desgaste

ESPACIO OCLUSAL

He querido analizar con detenimiento este apartado pues en este epígrafe quiero saber de cuánto espacio disponen las piezas dentarias en las arcadas para poder ubicarse correctamente y conseguir una oclusión ideal. Los resultados no han podido ser más concluyentes y determinantes pues todas las variables analizadas (110,111,112,113,138,139,140,141,156 y 157) son semejantes en ambos grupos de lo que se infiere que independientemente del tipo facial se obtendrá una oclusión ideal sólo cuando dispongamos de un espacio suficiente para la correcta disposición de todas y cada una de las unidades dentarias. La única medida que era significativamente diferente era la distancia LMJ-Id pero de forma muy ligera pues en términos reales era mayor en los braquis- solo 1mm.

CONVEXIDAD

El perfil óseo de los casos mesofaciales es más convexo como lo demuestran las variables AB-NPg y N-A-Pg (75). Asimismo, existe diferencia en la distancia desde el punto A a la línea N Pg en la que apreciamos que el punto A está más retrasado en los casos braquifaciales que en los mesofaciales con lo que concluimos que el aumento de tamaño del maxilar es menor proporcionalmente que el aumento de tamaño de la mandíbula que sucede en los braquifaciales. Estos resultados son similares a los aportados por Scheideman (88), el cual, también cree

que es debido a la prominencia del mentón lo que explicaría las diferencias encontradas con otras muestras (71-72).

RELACION ENTRE DIVERSAS ESTRUCTURAS

Por último, vamos a analizar aquellas medidas que relacionan entre sí a distintas estructuras.

Pensando en un plano sagital, el mayor tamaño del maxilar y de la mandíbula de los casos braquicefálicos se refleja en unos valores aumentados de los ángulos SNans, SPg, SNGn, SNA y SNB pero, como ya hemos afirmado que el aumento de tamaño de la mandíbula es todavía mayor que el del maxilar, el ángulo ANB está disminuido significativamente en los braquicefálicos (214).

El plano de la base craneal anterior (S-N) es paralelo a otros planos del tercio medio facial como el plano de Frankfurt, condilar y palatino en ambos grupos pero en casos mesofaciales tiene un valor aumentado respecto a planos oclusales o mandibulares porque ya sabemos que la inclinación mandibular está aumentada al ser el ángulo goniaco mayor en mesofaciales y no debido a una extrusión de los molares, los cuales tienen una disposición intraósea similar en los dos tipos faciales.

Las medidas realizadas con los planos condilar, palatino o de Frankfurt que de alguna manera indican tamaño maxilar o mandibular (por ejemplo los ángulos Co-Or/N-A, Po-Or/N-B o ans-pns/N-ans) son lógicamente desiguales en ambos

grupos por los diferentes tamaños óseos.

Todos los planos reseñados anteriormente son similares en los dos grupos respecto al plano Pm vertical, el cual tiene sus dos referencias en huesos de la base craneal y respecto al plano GOI Ar lo que habla en favor de una morfología de la cara posterior de la rama ascendente similar en ambos casos.

Si realizamos mediciones desde el punto Ba hasta cualquier otra referencia del maxilar o mandibular vamos a obtener que hay disparidad en estas medidas siendo de mayor tamaño en el grupo de los braquifaciales por las razones ya apuntadas. En cambio, si las mediciones son desde el punto S a cualquier punto anterior de la mandíbula, constatamos que no hay diferencias pues mientras en braquifaciales la mandíbula es mayor, en mesofaciales está más descendida por lo que estos efectos se anulan. La variable S Go sabemos que en mesofaciales es menor por el diferente grado de desarrollo de la rama ascendente en estos casos. Si estudiamos las distancias entre S y el maxilar, presenciamos que el valor de la medida S-pns es similar por que así es la posición del maxilar en el espacio; la distancia S-ans es mayor en braquicefálicos por el mayor tamaño del maxilar y el valor S-A es similar que sugiere, que a pesar del diferente tamaño del maxilar, el punto A en casos mesocefálicos debe estar descendido a lo largo de la curvatura de la cara anterior del maxilar que compense el efecto anterior.

Como podemos apreciar, son reales y palmarias las diferencias que hemos hallado entre los dos grupos de casos de lo que se deduce que existe unos valores de tamaño, posición y relación muy concretos para los pacientes braquifaciales y los pacientes mesofaciales a pesar de que los requisitos de selección eran rigurosamente semejantes. Es decir, que los casos con oclusión ideal son diferentes según el patrón facial.

CONCLUSIONES

7.- CONCLUSIONES

1). Los valores promedios obtenidos del estudio de la muestra de población con oclusión ideal se han expuesto en las tablas I, II y III.

2). Los valores que hemos obtenido en el estudio del tamaño de la base craneal en nuestra muestra son: 74,12 mm. de S-N, 47,52 mm. de S-Ba y un ángulo de la base craneal de 130,97°.

3). Los valores que hemos obtenido en el estudio del tamaño maxilar en nuestra muestra son: 55,47 mm. de ans-pns, 18,11 mm. de UMJ/ans-pns y 15,45 mm. de Sd/ans-pns.

4). Los valores que hemos obtenido en el estudio del tamaño mandibular en nuestra muestra son: 124,02 mm. de Co-Pg, 82,68 mm. de Go-Pg, 30,90 mm. de Id-Me, 56,95 mm. de Ar-Go, 37,07 mm. de anchura de la rama, 16,87 mm. de anchura de la sínfisis y 117,86° de ángulo goniaco.

5). Los valores que hemos obtenido en el estudio del tamaño de las arcadas en nuestra muestra son: 31,3 mm. de UIE-UMC y 24,8 mm. de LIE-LMC.

6). Los valores que hemos obtenido en el estudio de la relación del maxilar con la base craneal en nuestra muestra son: $81,24^{\circ}$ de SNA, 57,95 mm. de N-ans y $9,99^{\circ}$ de S-N/ans-pns.

7). Los valores que hemos obtenido en el estudio de la relación mandibular con la base craneal en nuestra muestra son: $79,87^{\circ}$ de SNB, 127,24 mm. de N-Me y $28,68^{\circ}$ de S-N/Go-Gn.

8). Los valores que hemos obtenido en el estudio de la relación maxilomandibular en nuestra muestra son: $1,36^{\circ}$ de ANB y $180,78^{\circ}$ de N-A-Pg.

9). Los valores que hemos obtenido en el estudio de la relación del incisivo central superior respecto a S-N es de $103,31^{\circ}$, respecto a ans-pns es de $112,33^{\circ}$ y respecto a N-A es de $21,98^{\circ}$ y 4,50 mm.

10). Los valores que hemos obtenido en el estudio de la relación del incisivo central inferior respecto a Go-Gn es de $93,97^{\circ}$, respecto a A-Pg es de $22,99^{\circ}$ y 1,36 mm. y respecto a N-B es de $21,26^{\circ}$ y 3,64 mm.

11). En la población con oclusión ideal hay un 67,29% con tipo facial braquicefálico, un 32,71% mesocefálico y no hay tipo facial dolicocefálico. Por distribución de sexos, existe en mujeres un 50% de tipo facial braquicefálico y un 50% de mesocefálico y en varones un 75,34% de tipo facial braquicefálico y un 24,66% de mesocefálico.

12). Los valores promedios obtenidos del estudio del tipo facial de la muestra de población con oclusión ideal se han expuesto en la tabla V.

13). No se dan diferencias en el tamaño de la base del cráneo en los tipos faciales braquicefálico y mesocefálico.

14). El tipo facial braquicefálico posee un tamaño mandibular mayor tanto de la rama como del cuerpo, una mandíbula más protuida respecto a la base del cráneo, una altura facial posterior mayor y una altura facial anterior menor. No existen diferencias a nivel dentoalveolar.

15). El tipo facial braquicefálico tiene un maxilar de mayor tamaño y situado más anteriormente respecto a la base del cráneo. Verticalmente no hay diferencias. Existe una extrusión del incisivo superior en patrones mesocefálicos.

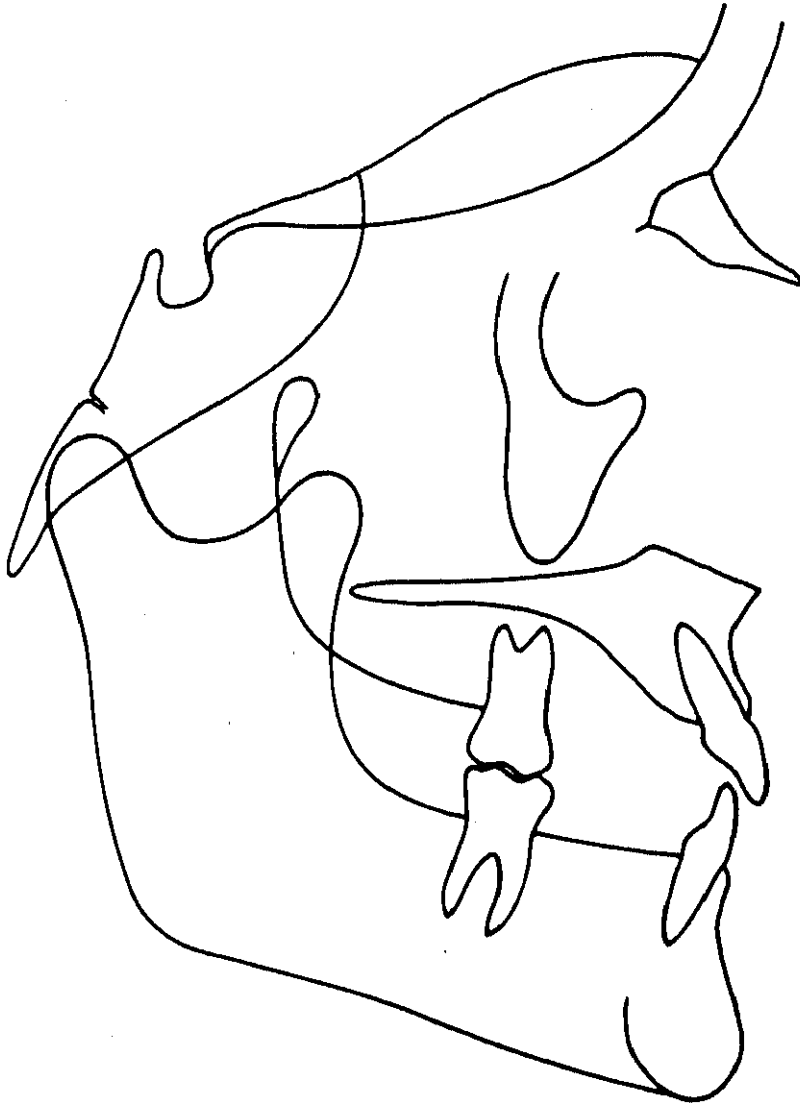
16). Existe una mayor inclinación vestibular del incisivo superior en braquicefálicos pero con menor protusión respecto a las bases óseas y una mayor inclinación del incisivo inferior en mesocefálicos.

17). El espacio oclusal del que disponen ambos tipos faciales para ubicar las unidades dentarias es el mismo.

18). El perfil óseo de los casos braquicefálicos tiende a ser recto y en los casos mesocefálicos tiende a ser convexo.

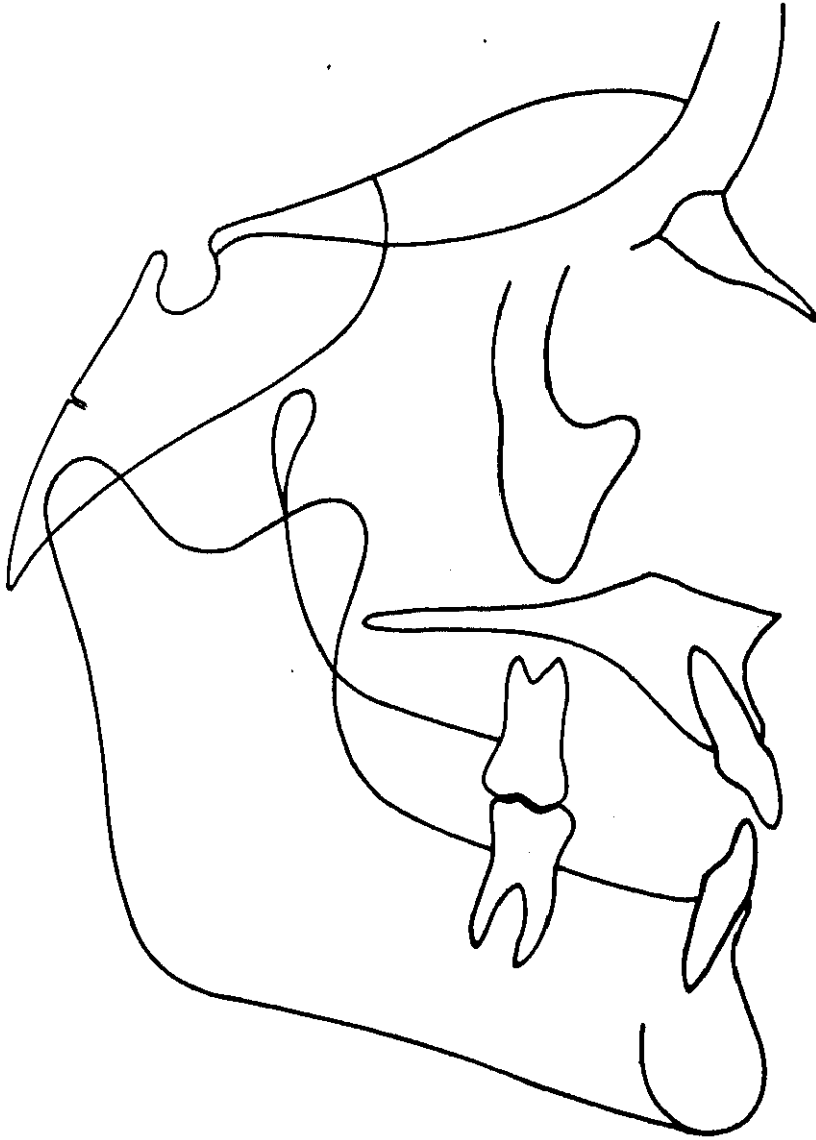
19). El tipo facial mesocefálico posee una posterorotación mandibular debido a una rama de menor tamaño y a un ángulo goniaco mayor que en casos braquicefálicos y no por una extrusión molar.

ANEXO 1



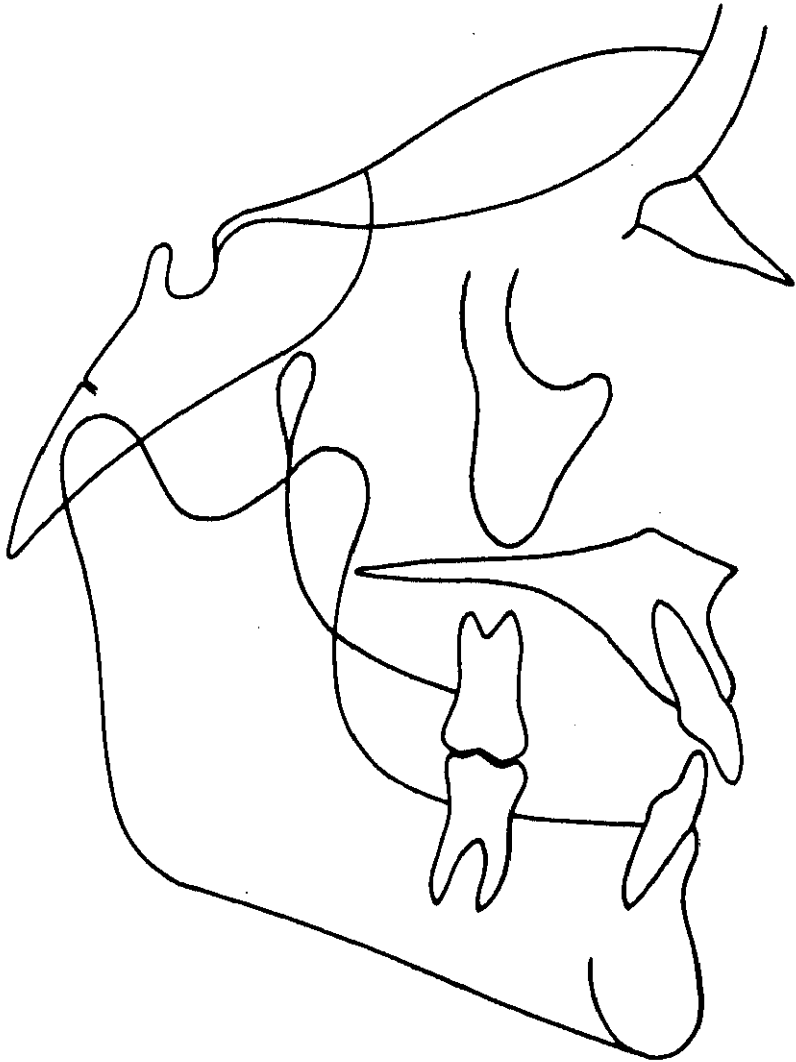
REPRESENTACION PROMEDIO DE LAS ESTRUCTURAS CRANEOFACIALES DEL ADULTO
CON OCLUSION IDEAL

ANEXO 2



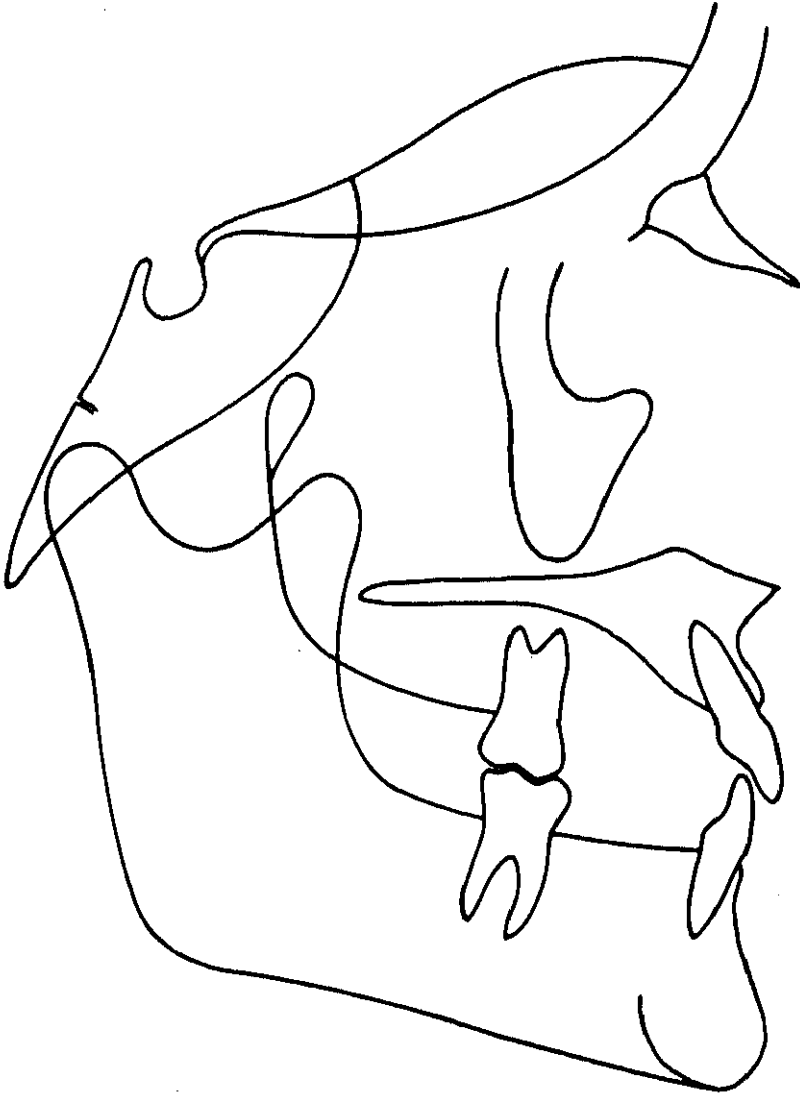
REPRESENTACION PROMEDIO DE LAS ESTRUCTURAS CRANEOFACIALES DEL VARON
CON OCLUSION IDEAL

ANEXO 3



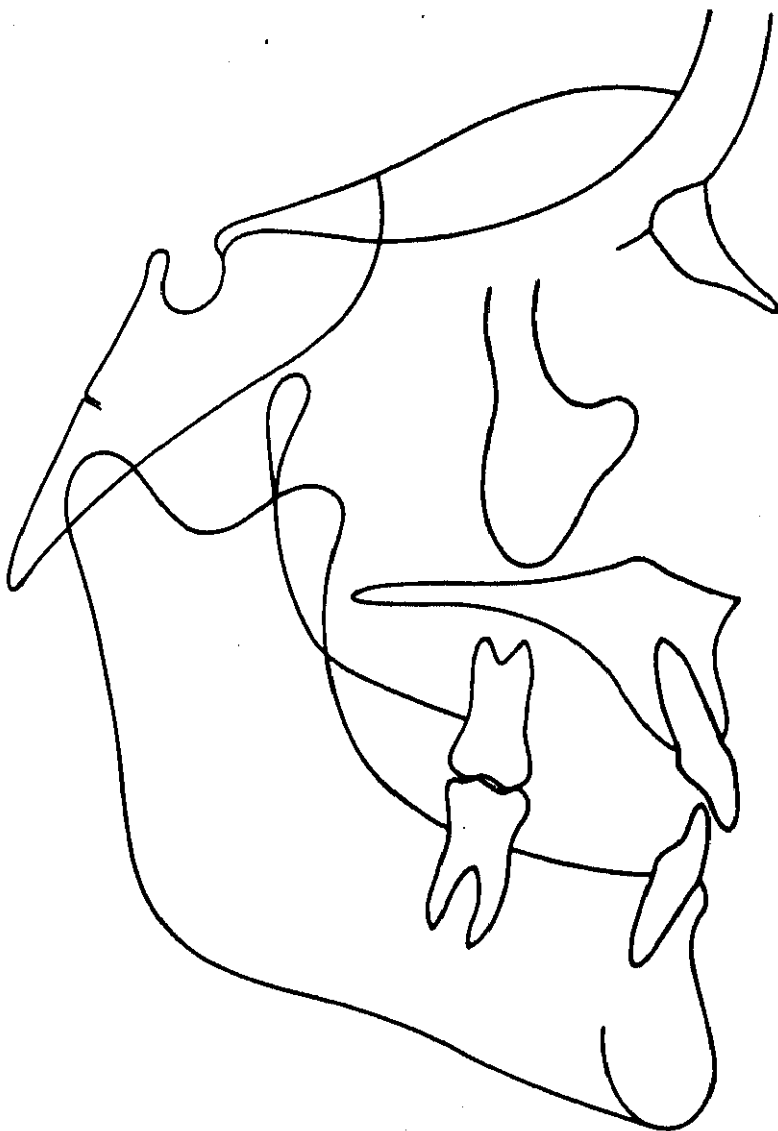
REPRESENTACION PROMEDIO DE LAS ESTRUCTURAS CRANEOFACIALES DE LA MUJER
CON OCLUSION IDEAL

ANEXO 4



REPRESENTACION PROMEDIO DE LAS ESTRUCTURAS CRANEOFACIALES DEL TIPO
FACIAL BRAQUICEFALICO

ANEXO 5



REPRESENTACION PROMEDIO DE LAS ESTRUCTURAS CRANEOFACIALES DEL TIPO
FACIAL MESOCEFALICO.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA

1. Firenzuola. The beauty of Women. In: Bax, C. The beauty of women. London, F. Muller, 1946; pp. 44-6.
2. Pérez de Barradas, José. Manual de Antropología. Madrid. Cultura Clásica y Moderna. 1946
3. Reverte Coma, Jose Manuel. Antropología Médica. Madrid. Rueda, D.L. 1981
4. Camper J. Dissertation pyisique sur les diffèrences rèelles que presentent les traits du visage chez les hommes de diffèrents pays et de diffèrents ages. Paris, 1791.
5. Ricketts R. et al. Orthodontic diagnosis and planning. Rocky Mountain Data Systems. Vol. 1. 1982.
6. Krogman W.M. Craniometry and cephalometry as research tools in growth of head and face. Am. J. Orthod. 1951; 37: 406-14.
7. Woolnoth T. The study of the human face. London, W. Tweedie, 1865; pp. 181-244.

8. Simon P. Fundamental principles of a systematic diagnosis of dental anomalies. Berlin, Herman Meusser, 1922.
9. Paccini A.J. Roentgen ray anthropometry of the skull. J. Radiol. 1922; 3: 230-322
10. Horfrath H. Die bedetung der rontgenfern und abstandsaufnahme fur die diagnostik der kieferanomalien. Fortsch der Orthod. 1931; 1: 232.
11. Broadbent BH . A new X Ray technique and its application to orthodontia. Angle Orthod 1931; 1: 3 - 24.
12. Broadbent BH. The face of the normal child. Angle Orthod 1937; 7: 209-33.
13. Brodie A.G. et al. Cephalometric appraisal of orthodontic results: a preliminary report. Angle Orthod. 1938; 8: 261-5.
14. Björk A. The face in profile. Svensk Tandlak. Suppl 40. Lund, Berlingska boktryckeriet. 1947.
15. Downs WB. Variation in facial relationships: their significance in treatment and prognosis. Am. J. Orthod. 1948; 34: 812-40.
16. Tweed Ch. The Frankfort-mandibular plane angle in orthodontic diagnosis, classification, tratment planning and prognosis. Am. J. Orthod. 1946; 32: 175-232.
17. Wylie LM. Assessment of anteroposterior dysplasia. Angle Orthod. 1947; 17: 97-109.

18. Steiner C. Cephalometrics for you and me. Am. J. Orthod. 1953; 39: 729-55.
19. Ricketts R.M. Cephalometric analysis and synthesis. Angle Orthod. 1961; 31: 141-56.
20. Ricketts R.M., Bench R.W., Hilgers J.J. and Schulhof R. An overview of computerized cephalometrics. Am. J. Orthod. 1972; 61: 1-28.
21. Altemus L. A comparison of cephalofacial relationship. Angle Orthod. 1960; 30: 223-24.
22. Coon, C.S. The races of Europe. New York. MacMillan, 1948.
23. Richardson E.R. Racial differences in dimensional traits of the human face. Angle Orthod. 1980; 50: 301-11.
24. Downs WB. The role of cephalometrics in orthodontic case analysis. Am. J. Orthod. 1952; 34: 813-40.
25. Downs WB. Analysis of the dentofacial profile. Angle Orthod. 1956; 26: 191-212.
26. Riedel R.A. A cephalometric roentgenographic study of the relation of the maxilla and associated parts to the cranial base in normal and malocclusion of the teeth. M.S.D. Thesis, Northwestern University, Chicago, 1948.
27. Riedel RA. The relation of maxillary structures to cranium in malocclusion and in normal occlusion. Angle Orthod. 1952; 22: 142-5.

28. Freeman R. A radiographic method of analysis of the relation of the structures of the lower face to each other and to the occlusal plane of the teeth. Master's thesis, Northwestern university, 1950.
29. Rasmuson D. F. A radiographic method of analysis of the relation of the structures of the lower face to the maxillary plane. Master's thesis, Northwestern university, 1950.
30. Mayne W. A study of the skeletal pattern of the human face, Master's thesis, Northwestern University, 1946.
31. Cotton WN, Takano WS, Wong WMW. The Downs analyses applied to three other ethnic groups. Angle Orthod. 1951; 21: 213-20.
32. Baum AT. A cephalometric evaluation of the normal skeletal and dental pattern of children with excellent occlusions. Angle Orthod. 1951; 21: 96-103.
33. Steiner C. Cephalometrics in clinical practice. Angle Orthod. 1959; 29: 8-29.
34. Steiner C.C. The use of cephalometrics as an aid to planning and assessing orthodontic treatment. Am. J. Orthod. 1960; 46: 721-35.
35. Higley LB. Hill C. Cephalometric standars for children 4 to 8 years of age. Am. J. Orthod. 1954; 40: 51-9.
36. Krogman W, Sassouni V. A sillabus of roetgenographic cephalometry. Philadelphia. Pennsylvania. 1957.

37. Ricketts R.M. Planning treatment on the basis of the facial pattern and an estimate of its growth. *Angle Orthod.* 1957; 27: 14-37.
38. Ricketts R.M. A foundation for cephalometric communication. *Am. J. Orthod.* 1960; 46: 330-57.
39. Ricketts RM. Cephalometric synthesis. *Am. J. Orthod.* 1960; 46: 647-73.
40. Ricketts R.M. Perspectives in the clinical application of cephalometrics. *Angle Orthod.* 1981; 51: 115-50.
41. Craven AH. A radiographic cephalometric study of the Central Australian Aboriginal. *Angle Orthod.* 1958; 28: 12-35.
42. Goldsman S. The variations in skeletal and denture patterns in excellent adult facial types. *Am. J. Orthod.* 1959; 29: 63-91.
43. Sassouni V. The face in five dimensions. Philadelphia. Growth Center publications. 1960.
44. Moorres CFA, Le Bret L. The mesh diagram and cephalometrics. *Angle Orthod.* 1962; 32: 214-31.
45. Moorres CFA, Kean MR. Normal variation and its bearing on the use of cephalometric radiographs in orthodontic diagnosis. *Am J. Orthod.* 1953; 39: 942-50.

46. Thompson D.W. On growth and form. 2nd. Ed., Cambrigde University Press, Cambrigde, Eng.; 1942.
47. De Coster L. The Network method of orthodontic diagnosis. Angle Orthod. 1939; 9: 3-14.
48. Moorreess C. New norms for mesh diagram analysis. Am. J. Orthod. 1976; 69: 57-71.
49. Gresham H. A cephalometric comparison of some skeletal and denture pattern components in two groups of children with acceptable occlusions. Angle Orthod. 1963; 33: 114-9.
50. Altemus, L.A. Comparative intergumental relationships. Angle Orthod. 1963; 33: 217-21.
51. Savage M. A dental investigation of Bantú children. Am.J.Orthod. 1963;33: 105-9.
52. Yamauchi K. et al. Standars for roentgenographic cephalometric measurements in Japanese adults. J. Japanese Orthod. Soc. 1964; 23: 32-7.
53. Iyer VS, Lutz W. Cephalometric comparison of indian and English facial profiles. Am. J. of Phis. Anthop. 1966; 24: 117-26.
54. Taylor W. and Hitchcock P. The Alabama analysis. Am. J. Orthod. 1966; 52: 245-65.

55. Drummond RA. A determination of cephalometric norms for the negro race. Am. J. Orthod. 1968; 54: 670-82.
56. Uesato G., Kinoshita Z., Kawamoto T., Koyama I., Nakanishi Y. Steiner cephalometric norms for japanese and japanese americans. Am. J. Orthod. 1968; 73: 321-7.
57. Nanda R, Nanda R. Cephalometric study of the dentofacial complex of North indians. Angle Orthod. 1969; 39: 22-8.
58. Kotak VB. Cephalometric evaluation of Indian girls with neutral occlusion. JAIDA 1964; 36: 183.
59. Choy OWC. A cephalometric study of the Hawaiian. Angle Orthod. 1968; 39: 93-108.
60. Walker G.F., Kowalski CH.J. The distribution of the ANB angle in normal individuals. Am. J. Orthod. 1971; 41: 332-5.
61. Hopkins J.B., Murphy J. Variations in good occlusions. Am. J. Orthod. 1971; 41: 55-65.
62. Chan GK. A cephalometric appraisal of the chinese (cantonese). Am. J. Orthod. 1972; 61: 279-85.
63. Bugg J., Canavati P., Jeannings R. A cephalometric study for preschool children. J. Dent. Child. 1973; 40: 103-4

64. Kowalsky CJ, Nasjleti CE, Walker GF. Differential diagnosis of adult male black and white populations. *Angle Orthod.* 1974; 44: 346-9.
65. Costa A. El análisis de Steiner en la raza española. *Rev. Esp. Ortod.* 1974. IV: 205-12.
66. Lavelle C.L.B. Craniofacial profile angles in caucasians and negroes. *J. Dentistry* 1974; 2: 160-6.
67. Velarde EA. Cephalometrics norms for de mexican population using the Ricketts, Steiner and Tweed analysis. Master's Thesis. Loma Linda University Graduate School. 1974.
68. Matsura A. Lateral roentgenocephalometric study of normal (ideal) occlusion in Japanese. *Shigaku*, 1975; 63: 239-62.
69. Kowalsky CJ, Nasjleti CE, Walker GF. Dentofacial variations whitin and between four groups of adult american males. *Angle Orthod.* 1975; 45: 146-51.
70. Jacobson A. The "Wits" appraisal of jaw disharmony. *Am.J.Orthod.* 1975; 67: 125-38.
71. Broadbent BH. Broadbent BH, Golden WH. Bolton standards of dentofacial developmental growth. St. Louis, the CV Mosby Co. 1975.
72. Riolo ML, Moyers R, McNamara JA, Hunter WS. An Atlas of craniofacial growth. Monograph 2, Craniofacial growth series, Ann Arbor. University of Michigan, Center for human growth and development. 1974.

73. Ackerman R.J. The Michigan School Study cephalometric norms axpressed in template form. Am. J. Orthod. 1979; 75: 282-90.
74. García CJ. Cephalometric evaluation of mexican americans using the Downs and Steiner analyses. Am. J. Orthod. 1975; 68: 67-74.
75. Christie T.E. Cephalometric patterns of adults with normal occlusion Angle Orthod. 1977; 48: 128-35.
76. Ricketts R.M. Occlusion - the medium of dentistry. J. Pros. Dent. 1969; 21: 39-60.
77. Iwasawa T., Moro T., Nakamura K. Tweed triangle and soft-tissue consideration of Japanese with normal occlusion and good facial profile. Am. J. Orthod. 1977; 47: 119-27.
78. Merrifield L.L. The profile line as aid in critically evaluating facial esthetics. Am. J. Orthod. 1966; 52: 804-22.
79. Jacobson A., Preston C.B., Boettner V.A. and Pereira C.B. The craniofacial pattern of the Lengua indians of Paraguay. Am. J. Phys. Anthrop. 1977; 47: 467-72.
80. Richardson A. and Ana J.R. Occlusion and malocclusion in Lagos. J. Dentistry. 1973; 1: 134-9.
81. Davoody PR., Sassouni V. Dentofacial patterns diferences between iranians and americans caucasians. Am. J. Orthod. 1978; 73: 667-75.

82. Jacobson A. The craniofacial skeletal pattern of the South African negro. Am. J. Orthod. 1978; 73: 681-91.
83. Alexander T., Hitchcock HT. Cephalometric standards for American negro children. Am. J. Orthod. 1978; 74: 298-304.
84. Uesato G., Kinoshita Z., Kawamoto T., Koyama I. and Nakanishi Y. Steiner cephalometric norms for Japanese and Japanese-Americans. Am. J. Orthod. 1978; 73: 321-7.
85. Fonseca R., Klein W. A Cephalometric evaluation of American negro woman. Am. J. Orthod. 1978; 73: 152-60.
86. Mann AW. Craniofacial morphological variations in the adult sample: a radiographic cephalometric study. British J. Orthod. 1979; 6: 95-9.
87. Bacon W. and Woungly R. Norme céphalométrique pour le Bantou Camerounais. Rev. Orthod. Dento Fac. 1979; 13: 257-63.
88. Scheideman GB., Bell WH., Legan HL., Finn RA., Reisch JS. Cephalometric analysis of dentofacial normals. Am. J. Orthod. 1980; 78: 404-20
89. Proffit W.R. Epker B.N. and Akerman J.L. Systematic description of dentofacial deformities: The data base. In Bell, W.H., Proffit, W.R., and White, R.P.: Surgical correction of dentofacial deformities. Philadelphia, W.B. Saunders Company, chap. 5. 1980.

90. Hijighadami M., Dougherty H., Garakani F. Cephalometric evaluation of iranian children and its comparation with Tweed's and Steiner's standards. Am. J. Orthod. 1981; 79: 192-7.
91. Engel G., Spolter B. Cephalometric and visual norms for Japanese population. Am. J. Orthod. 1981; 80: 48-60.
92. Bishara SE. Longitudinal cephalometric standards from 5 years of age to adulthood. Am. J. Orthod. 1981; 79: 35-44.
93. Spradley F.L., Jacobs J.D. and Crowe D.P. Assesment of the anteroposterior soft-tissue contour of the lower facial third in the ideal young adult. Am. J. Orthod. 1981; 79: 316-25.
94. Martínez P, Sanjuan L. Análisis cefalométrico de Steiner y Downs en ocluiones ideales. Rev. Esp. Ortod. 1982; 12: 17-33.
95. Enlow D.H., Pfister C., Richardson E. and Kuroda T. An analysis of black and caucasian craniofacial patterns. Angle Orthod. 1982; 52: 279-87.
96. Hasund A., Bøe O. and Sitje P. The labio-lingual position of the lower incisors in individuals with ideal occlusion. A study on medieval skulls. Swed. Dent. J. Supplement 1982; 15: 57-61.
97. Slavicek R. and Schadlbauer E. Etude et comparaison de valeurs céphalométriques régionales en Autriche et en Allemagne. Rev. Orthod. Dento Fac. 1982; 16: 417-71.

98. Colangelo G.G. and Malagola C. Considerazioni sulla posizione degli incisivi inferiori in un gruppo adulto con occlusione ideale. *Mondo Ortod.* 1983; 6: 41-7.
99. Platou C., Zachrisson B. Incisor position in Scandinavian children with ideal occlusions. A comparasion with the Ricketts and Steiner standars. *Am. J. Orthod.* 1983; 83: 341-52.
100. Foo G.C. and Woon K.C. Some cephalometric norms in the young adult malaysian chinese males with harmonious facial appearances. *Dent. J. M'sia.* 1983; 6: 113-6.
101. Bacon W., Girardin P., Turlot JE. A comparison of cephalometric norms for the African Bantú and Caucasoid population. *Eur. J. Orthod.* 1983; 5: 233-40.
102. Ntumba MK., Daham J. L'harmonie faciale du Bantu ou la nécessité d'une conception africaine de l'esthétique négroïde. *Rev. Orthop. Dent. Fac.* 1983; 17: 173-81.
103. Haralabakis B. Spirov V, Kolokithas G. Dentofacial cephalometrics analysis in adult Greeks with normal occlusion. *Eur. J. Orthod.* 1983; 5: 241-3.
104. Haralabakis B. and Xeniotou-Voutsina A. Determination of the mean values of some skeletal and dental relations in Greek children having normal occlusion, by cephalometric x-rays. *Scientific bulletin of the dental school, Univ. of Athens.* pp. 53-76. 1972.

105. Casco J.S. and Shepherd W.B. Dental and skeletal variation within the range of normal. *Angle Orthod.* 1984; 54: 5-17.
106. Seddon R. A cephalometric study of the Romano-British. *Eur. J. Orthod.* 1984; 303-12.
107. McNamara J.A. A method of cephalometric evaluation. *Am. J. Orthod.* 1984; 86: 449-69.
108. Harvold EP. The activator in interceptive orthodontics. Saint Louis. CV. Mosby. Co. 1974.
109. Connor AM., Moshiri F. Orthognatic surgery norms for american blak patients. *Am. J. Orthod.* 1985; 87: 119-34.
110. Bishara SE., García A. Cephalometric comparisons of the dentofacial relationships of two adolescent populations from Iowa and Northern Mexico. *Am. J. Orthod.* 1985; 88: 314-22.
111. Trenouth MJ., Davies PHJ., Johnson JS. A statistical comparison of three sets of normative data from which to derive standars for craniofacial measurement. *Eur. J. Orthod.* 1985; 7: 193-200.
112. Prah1-Anderson B, Kowalski CJ, Heydendael PH. A mixed-longitudinal interdisciplinary study of growth development. Academy press London. 1979.

113. Wen-Liang Lin. A cephalometric appraisal of chinese adults having normal occlusion and excellent facial types. J. Osaka Dental Univ. 1985; 19: 1-32.
114. González-Cuber ML. Estudio cefalométrico de población adulta general. Análisis de Sassouni. Rev. Esp. Ortod. 1985; 15: 49-58.
115. Urizar MA. Datos cefalométricos de la población adulta vasca. Tesis Doctoral. Univ Complutense de Madrid. 1985.
116. Dessi S., Oddini S., Pulixi. Ricerca degli standar cefalometrici. Nota 2: parametri sul piano antero-posteriore. Mondo Orthod. 1985; 5: 63-74.
117. Colangelo GG, Malagola C, Festa F, Buffone P. Standards cefalometrici ideali per la popolazione italiana. Mondo ortodontico. 1986; 1: 45-50.
118. Foo Guat Cheng. A cephalometric study of the chinese in profile. Austr. Orthod. J. 1986; 9: 285-8.
119. Kerr W.J.S. and Ford I. A comparison of facial form in three western european male groups. Eur. J. Orthod. 1986; 8: 106-11.
120. Virgie Du Cayla A., Deblock L, Turlot JC., Theuveny T., Bolender CJ. Situation céphalométrique d'un échantillon alsacien par rapport aux échantillons étrangers de référence. Rev. Orthop. Dent. Fac. 1986; 2: 242-450.
121. Moreno J.P. Estudio cefalométrico en adultos ideales. Monografía homenaje Dr. Costa del Río. SEDO 1987. Salvat.

122. Shalhoub S.Y., Sarhan O.A. and Shaikh H.S. Adult cephalometric norms for saudi arabians with comparison of values for saudie and north american caucasians. *Brit. J. Orthod.* 1987; 14: 273-9.
123. McNamara J.A. and Ellis E. Cephalometric analysis of untreated adults with ideal facial and occlusal relationships. *Internat. J. Adult Orthod. Orthog. Surg.* 1988; 3: 221-31.
124. In-Chool Park, Bowman D. and Klapper L. A cephalometric study of Korean adults. *Am. J. Orthod.* 1989; 96: 54-9.
125. Argyropoulos E. and Sassouni V. Comparison of the dentofacial patterns for native greek and american-caucasians adolescents. *Am. J. Orthod.* 1989; 95: 238-49.
126. Kapila S. Selected cephalometric angular norms in Kikuyu children. *Angle Orthod.* 1989; 59: 139-44.
127. Argyropoulos E., Sassounie V. and Xenoitou A. A comparative cephalometric investigation of the greek craniofacial pattern through 4.000 years. *Angle Orthod.* 1989; 59: 195-204.
128. Cooke M.S. and Wei S.H.Y. A comparative study of southern chinese and british caucasian cephalometric standars. *Angle Orthod.* 1989; 59: 131-8.
129. Gleis R., Brezniak N. and Lieberman M. Israeli cephalometrics standars compared to Downs and Steiner analyses. *Angle Orthod.* 1990; 60: 35-40.

130. Bishara S.E., Abdalla E.M. y Hoppens B.J. Cephalometric comparisons of dentofacial parameters between Egyptian and North American adolescents. *Am. J. Orthod.* 1990; 97: 413-21.
131. Viazis A.D. A cephalometric analysis based on natural head position. *J. Clin. Orthod.* 1991; 25: 172-81.
132. Brodie A.G. On the growth pattern of the human head from the third month to the eighth year of life. *Am. J. Anat.* 1941; 68: 209.
133. Wylie W.L. and Jhonson E.L. Rapid evaluation of facial dysplasia in the vertical plane. *Angle Orthod.* 1952; 22: 165-82.
134. Lande MJ. Growth behavior of the human bony facial profile as revealed by serial cephalometric roentgenographic. *Angle Orthod.* 1952; 22: 78-90.
135. Brodie AG. Late growth changes in the human face. *Angle Orthod.* 1953; 23: 146-57.
136. Poulton D.R. Facial esthetics and angles. *Angle Orthod.* 1957; 27: 133-7.
137. Bimler H.P. A facial pattern formula. *Trans. Eur. Orthod. Soc.* 1960; 224-34.
138. Ricketts R.M. The influence of orthodontic treatment on facial growth and development. *Angle Orthod.* 1960; 30: 103-33.

139. Schudy FF. Cant of the occlusal plane and axial inclinations of the teeth. Angle Orthod. 1963; 33: 69-82.
140. Schudy, F.F. Vertical growth versus antero-posterior growth as related to function and treatment. Angle Orthod. 1964; 34: 75-93.
141. Maj G. and Luzi C. Longitudinal study of mandibular growth between nine and thirteen years as basis for an attempt of its prediction. Angle Orthod. 1964; 34: 220-30.
142. Tweed C. Clinical Orthodontics. Vol.1. Saint-Louis. The CV. Mosby Company. Pg. 423. 1966.
143. Salzmann JA. Principles of orthodontics. Vol.1. Philadelphia. JB. Lippincott Company. 1974.
144. Sassouni V. Orthodontics in dental practice. Saint Louis. The CV. Mosby Company. Pg. 573. 1971.
145. Sassouni V. A classification of skeletal facial types. Am. J. Orthod. 1969; 55: 109-23.
146. Bjork A. Prediction of mandibular growth rotation. Am J. Orthod. 1969; 55: 585-99.
147. Enlow DH., Moyers RE. Growth and architecture of the face. J. Am. Dent. Assoc. 1971; 82: 763-74.

148. Issacson J., Issacson R., Speidel M., Worms F. Growth and associated variation in skeletal and dental relations. *Angle Orthod.* 1971; 41:219-29.
149. Enlow D.H. and McNamara J.A. The neurocranial basis for facial form and pattern. *Angle Orthod.* 1973; 43: 256-70.
150. Haaviko K., Helle A. A cephalometric study of facial types and occlusion classes and relation between them in Finish children. *Proc. Finn. Dent. Soc.* 1974; 70: 99-106.
151. Kim Y.H. Overbite depth indicator with particular reference to anterior open bite. *Am. J. Orthod.* 1974; 65: 586-611.
152. Bishara S. and Augspurger, E.F. The role of mandibular plane inclination in orthod diagnosis. *Angle Orthod.* 1975; 45: 273-81.
153. Jarabak JR., Fizzel JA. *Aparatología del arco de canto con alambres delgados.* Vol. 1. Buenos Aires. Edit. Mundi. 1975.
154. Schendel S.A., Eisenfeld J., Bell W.H., Epker B.N. and Mishelevich D.J. The long face syndrome: Vertical maxillary excess. *Am. J. Orthod.* 1976; 70: 398-408.
155. Benito E. Aportación al estudio de los tipos faciales. *Ortodoncia Española* 1977; 21: 125-30.
156. Opdebeeck H., Bell W., Eisenfeld J. Comparative study between the SFS and LFS rotation as a possible morphogenic mechanism. *Am J. Orthod.* 1978; 74: 509-21.

157. Ludström, A. and Woodside, D. Longitudinal changes in facial type in case with vertical and horizontal mandibular growth directions. *Eur. J. Orthod.* 1983; 5 : 259-68.
158. Ricketts, R.M. et al. Técnica bioprogresiva de Ricketts. Buenos Aires, Editorial Médica Panamericana. pag 378. 1983.
159. Miotti F., Miotti A., Drusini A. Sagital dimensions of the anterior cranial base, maxilla and mandibular body in newborn male infants. *Eur.J.Orthod.* 1983; 5: 245-8.
160. Hreczko T. and Popovich F. Facial type, skeletal type and angle classification occlusion in families. *J. Dent. Res.* 1984; 63: 214.
161. Skieller, V., Björk, A. and Linde-Hansen, T. Prediction of mandibular growth rotation evaluated from a longitudinal implant sample. *Am. J. Orthod.* 1984; 86: 359-70.
162. Fields, H., Proffit, W. and Nixon, W. Facial pattern differences in long face children and adults. *Am. J. Orthod.* 1984; 85: 217-23.
163. Siriwat PP., Jarabak JR. Malocclusion and facial morphology. Is there a relationship?. *Angle Orthod.* 1985; 55: 127-38.
164. Bravo LA., Barrachina C., Llamas JM. El patrón facial y el problema de la cuantificación de la forma: una revisión bibliográfica. *Rev. Esp. Ortod.* 1985; 15: 167-77.

165. Bishara S., Jakobsen J. Longitudinal changes in three normal facial types. Am. J. Orthod. 1985; 88: 466-502.
166. Luder H.U. Facial pattern and anterior apical base. Angle Orthod 1986;56: 58-66
167. Stringert H.G. and Worms F.W. Variations in skeletal and dental pattern in patients with structural and functional alterations of the temporomandibular joint: A preliminary report. Am. J. Orthod. 1986; 89: 285-97.
168. McClintock R.J., Rinchuse D.J. and Zullo T.G. Relationship of skeletal pattern and nasal form. Am. J. Orthod. 1986; 89: 499-506
169. Singer C.P., Mamandras A.H. and Hunter W.S. The depth of the mandibular antegonial notch as an indicator of mandibular growth potential. Am. J. Orthod. 1987; 91: 117-24.
170. Nanda R. Patterns of vertical growth in face. Am.J.Orthod. 1988; 93: 103-16.
171. Adams J.V. Correction of error in cephalometric roentgenograms. Angle Orthod. 1940; 10: 3-13.
172. Hixon G.H. Cephalometrics and longitudinal research. Am. J. Orthod. 1960; 46: 36-42.
173. Moreno JP. Variaciones del cefalograma de Steiner en las telerradiografías asimétricas. Orthod. Esp. 1967; 13: 231-46.

174. Bergersen E.O. Enlargement and distortion in cephalometric radiography: compensation tables for linear measurements. *Angle Orthod.* 1980; 50: 231-44.
175. Margolis H.I. Standardized x-ray cephalometrics. *Am. J. Orthod.* 1940; 26: 725-40.
176. Moorres CFA, Kean MR. Natural head position: a basic consideration in the interpretation of cephalometric radiographs. *Am J Phys Anthropol* 1958;16: 213-34.
177. Showfety K.J., Vig P.S., Matteson S. and Phillips C. Associations between the postural orientation of sella-nasion and skeletodental morphology. *Angle Orthod.* 1987; 57: 99-112.
178. Solow B. and Tallgren A. Natural head position in standing subjects. *Acta Odont. Scand.* 1971; 29: 591-607.
179. Baumrind S. and Frantz R.C. The reliability of head film measurements (part 1) *Am. J. Orthod.* 1971; 60: 111-27.
180. Vion P. Anatomie téléradiographique en norma lateralis. *Rev. Orthop. Dent. Fac.* 1976; 10: 449-537.
- 181 Vion P. Détermination raisonnée de certains points anatomiques utilisés en téléradiographie latérale. *Orthod. Franc.* 1975; 46: 192-201.
182. Graber T.M. New horizons in case analysis - clinical cephalometrics. *Am. J. Orthod.* 1952; 38: 603-24.

183. Enlow D.H., Moyers R.E., Hunter W.S. and McNamara J.A. A procedure for the analysis of intrinsic facial form and growth. *Am. J. Orthod.* 1969; 56: 6-23.
184. Margolis H.I. A basic facial pattern and its application in clinical orthodontics. *Am. J. Orthod.* 1947; 33: 631-41.
185. Craniometrische Konferenz zu Frankfurt 1884. Verständigung über ein gemeinsames craniometrisches Verfahren (Frankfurter Verständigung). *Archiv. f. Anthropol.*, 15, 1-8.
186. Sassounie V. A roentgenographic cephalometric analysis of cephalo-facio-dental relationships. *Am. J. Orthod.* 1955; 41: 735-64.
187. Salzmann J.A. The maxillator: A new instrument for measuring the Frankfort mandibular base angle, the incisor mandibular base angle and other component parts of the face and jaws. *Am. J. Orthod.* 1945; 31: 608-17.
188. Margolis H.I. The axial inclination of the mandibular incisors. *Am. J. Orthod.* 1943; 29: 571-94.
189. Bjerin R. A comparison between the Frankfurt horizontal and the sella turcica-nasion as reference planes in cephalometric analysis. *Acta Odont. Scand.* 1957; 15: 1-12.
190. Coben SE, Jenkintown PA. The integration of facial skeletal variants. *Am. J. Orthod.* 1955; 41: 407-34.

191. Nahoum H.I. Vertical proportions and the palatal plane in anterior open bite. Am. J. Orthod. 1971; 59: 273-82.
192. Cousin R.P. Etude en projection sagittale de cranes d'enfants orientés dans les axes vestibulaires. Thèse Doct. Sci. Odont. Univ. Paris VII, 1968.
193. Kuntz M. Etude cephalometrique de 41 enfants présentant une occlusion idéale de Clase I. Thèse Chir. Dent. Strasbourg, 1984.
194. Lutz A. Uber das wachstum des Schadels. Thèse Med. Tubingen, R.F.A., 1965.
195. Midy M.J. Etude Statistique sur la relation entre l'angulation de la base du crane, le profil facial et les rapports antéro-postérieurs du maxillaire et de la mandibule. Orthod. Franc. 1966; 37: 655-74.
196. Fernex E., Konfino R. and Hauenstein. Quelques observations au sujet de l'angle de la base du crane en cours de développement. Orthod. Franc. 1960; 31: 279-287.
197. Konfino R. amd Fernex E. Etude téléradiographique comparée du profil cranio-facial d'adulte européen et ou oloffs. Trans. Eur. Orthod. Soc. 1962: 171.
198. Brodie A.G. On the growth of the jaws and the eruption of the teeth. Angle Orthod. 1942; 12: 109-23.
199. Jhonson E.L. The Frankfort mandibular plane angle and the facial pattern. Am. J. Orthod. 1950; 36: 516-33.

200. Noyes T.H., Rushing C.H. and Sims H.A. The axial inclination of human central incisor teeth. *Angle Orthod.* 1943; 13: 60-8
201. Speidel T.D. and Stoner M.M. Variation of the mandibular incisor axis in adult "normal occlusion". *Am. J. Orthod.* 1944; 30: 536-42.
202. Cervera Durán, A.J. Syllabus de curso de ortodoncia. Centro Europeo de Ortodoncia. Madrid. 1976.
203. Galabert, J., Lafitte, J.M., Chamoun, Z. and Rochiccioli, P. Etude teleradiographique cranio-faciale de 221 enfants normaux de la région Midi-Pyrénées. *Rev. Orthop. Dento Fac.* 1986; 20: 569-93.
204. Bimler, H.P. A roetgenoscopic method of analysing the facial correlations. *Trans. Eur. Orthod. Soc.* 1957; 241-48.
205. Jones, B.H. and Meredith, H.V. Vertical changes in osseous and odontic portions of human face height between 5-15 years. *Am. J. Orthod.* 1966; 12 : 902-21.
206. Enlow, D.H., Moyers, R.E., Hunter, W.S. and McNamara J.A. A procedure for the analysis of intrinsic facial form and growth. *Am. J. Orthod.* 1969; 56: 6-23.
207. Singh, I.J. and Savara, H.S. Norms of size and annuel increments of seven anatomical measures of maxillae in girls from three to sixteen years of age. *Angle Orthod.* 1966; 36: 313-23.

208. O'Reilly, M.T. A longitudinal growth study: maxillary length at puberty in females. *Angle Orthod.* 1979; 19: 234-8.
209. Jamison, J.E., Bishara, S.E., Peterson, L.C. and Kremenak, C. Longitudinal changes in the maxilla and the maxillary-mandibular relationship between 8 and 17 years of age. *Am. J. Orthod.* 1982; 82: 217-30.
210. Chateau, M. *Orthopédie Dento-faciale*. J. Prélat. éd. Paris. 1975.
211. Bishara S., Peterson L., Bishara E. Changes in facial dimensions and relationships between the ages of 5 and 25 years. *Am. J. Orthod.* 1984; 85: 238-52.
212. Savara, B.S., Singh JJ. Norms of size and annual increments of seven anatomical measures of maxilla in boys from three to sixteen years of age. *Angle Orthod.* 1968; 38: 104-20.
213. Graber, T.M. A critical review of clinical cephalometric radiography. *Am. J. Orthod.* 1954; 40: 1-26.
214. Alió, J.J. Identificación cefalométrica de los tipos faciales en una población adulta española. Tesis doctoral. Madrid. 1990.
215. Strang, R.H. and Thompson, W.M. *A textbook of Orthodontics*, ed. 4, Philadelphia, Lea & Febiger. 1958.

216. Wylie, W.L. A quantitative method of comparison of craniofacial patterns in different individuals: its application to a study of parents and offspring. *Am. J. Anat.* 1944; 74: 39-60.
217. Weinberg, H. and Kronman, J.H. Orthodontic influence upon anterior face height. *Angle Orthod.* 1966; 36: 80-8.
218. Herzberg, F. and Holie, R. An antropologie study of face height *Am. J. Orthod.* 1943; 29: 90-100.
219. Riedel R.A. An analysis of dentofacial relationships. *Am. J. Orthod.* 1957; 43: 103-19.
220. Sakamoto T., Miura F. and Izuka T. Linear analysis on the developmental of dentofacial complex japanese by means of roengenographic cephalometry. *J. Stomatol. Soc. Jap.* 1963; 30: 169-80.
221. Jensen E. and Palling M. The gonial angle. *Am.J. Orthod.* 1954; 40: 120-33.
222. Peck H. and Peck S. A concept of facial esthetics. *Angle Orthod.* 1970; 40: 284-317.
223. Bushra E. Variations in the human facial pattern in norma lateralis. *Angle Orthod.* 1948; 8: 100-2.
224. Cameron J. The shortening of N-Ba length in white races. *Am. J. Phys. Anthropol.* 1926; 9: 329-33.

225. Huber E. Evolution of facial musculature and cutaneous field of trigeminus. *Quart. Rev. Biol.* 1930; 5: 389-437.
226. Limson M. Observations on the bones of the skull in white and negro fetuses and infants, Carnegie Institute in Washington, (publication 433) 136: 205-222. (*Biological Abstract*, vol. 9, 1935).
227. Feinstein, A.R. *Clinical Epidemiology. The architecture of clinical research.* Philadelphia. WB Saunders Company. 1985.
228. Chilton, N.W. *Design and analysis in dental and oral research.* New York. Praeger 2nd. ed. 1982.
229. Afifi, A.A., Azen, S.P. *Statistical analysis. A computer oriented approach.* New York. Academy Press, 2nd. ed. 1977.
230. Martín A. y Luna J. *Bioestadística para las ciencias de la salud.* Madrid. Ediciones Norma. 1989.

REVISION BIBLIOGRAFICA POR ORDEN ALFABETICO DE LOS AUTORES

1. Ackerman R.J. The Michigan School Study cephalometric norms axpressed in template form. Am. J. Orthod. 1979; 75: 282-90.
2. Adams J.V. Correction of error in cephalometric roentgenograms. Angle Orthod. 1940; 10: 3-13.
3. Afifi, A.A., Azen, S.P. Statistical analysis. A computer orinted approach. New York. Academy Press, 2nd. ed. 1977.
4. Alexander T., Hitchcoock HT. Cephalometric standars for american negro children. Am. J. Orthod. 1978; 74: 298-304.
5. Alió, J.J. Identificación cefalométrica de los tipos faciales en una población adulta española. Tesis doctoral. Madrid. 1990.
6. Altemus, L.A. Comparative intergumental relationships. Angle Orthod. 1963; 33: 217-21.
7. Altemus L. A comparison of cephalofacial relationship. Angle Orthod. 1960; 30: 223-24.

8. Argyropoulos E., Sassounie V. and Xenoitou A. A comparative cephalometric investigation of the greek craniofacial pattern through 4.000 years. *Angle Orthod.* 1989; 59: 195-204.
9. Argyropoulos E. and Sassouni V. Comparison of the dentofacial patterns for native greek and american-caucasians adolescents. *Am. J. Orthod.* 1989; 95: 238-49.
10. Bacon W., Girardin P., Turlot JE. A comparison of cephalometric norms for the African Bantú and Caucasoid population. *Eur. J. Orthod.* 1983; 5: 233-40.
11. Bacon W. and Woungly R. Norme céphalométrique pour le Bantou Camerounais. *Rev. Orthod. Dento Fac.* 1979; 13: 257-63.
12. Baum AT. A cephalometric evaluation of the normal skeletal and dental pattern of children with excellent occlusions. *Angle Orthod.* 1951; 21: 96-103.
13. Baumrind S. and Frantz R.C. The reliability of head film measurements (part 1) *Am. J. Orthod.* 1971; 60: 111-27.
14. Benito E. Aportación al estudio de los tipos faciales. *Ortodoncia Española* 1977; 21: 125-30.
15. Bergersen E.O. Enlargement and distortion in cephalometric radiography: compensation tables for linear measurements. *Angle Orthod.* 1980; 50: 231-44.
16. Bimler, H.P. A roetgenoscopic method of analysing the facial correlations. *Trans. Eur. Orthod. Soc.* 1957; 241-48.

17. Bimler H.P. A facial pattern formula. Trans. Eur. Orthod. Soc. 1960; 224-34.
18. Bishara SE. Longitudinal cephalometric standards from 5 years of age to adulthood. Am. J. Orthod. 1981; 79: 35-44.
19. Bishara SE., García A. Cephalometric comparisons of the dentofacial relationships of two adolescent populations from Iowa and Northern Mexico. Am. J. Orthod. 1985; 88: 314-22.
20. Bishara SE., García A. Cephalometric comparisons of the dentofacial relationships of two adolescent populations from Iowa and Northern Mexico. Am. J. Orthod. 1985; 88: 314-22.
21. Bishara S. and Augspurger, E.F. The role of mandibular plane inclination in orthod diagnosis. Angle Orthod. 1975; 45: 273-81.
22. Bishara S., Jakobsen J. Longitudinal changes in three normal facial types. Am. J. Orthod. 1985; 88: 466-502.
23. Bishara S., Peterson L., Bishara E. Changes in facial dimensions and relationships between the ages of 5 and 25 years. Am. J. Orthod. 1984; 85: 238-52.
24. Bjerin R. A comparison bewteen the Frankfurt horizontal and the sella turcica-nasion as reference planes in cephalometric analysis. Acta Odont. Scand. 1957; 15: 1-12.
25. Björk A. The face in profile. Svensk Tandlak. Suppl 40. Lund, Berlingska boktryckeriet. 1947.

26. Björk A. Prediction of mandibular growth rotation. Am J. Orthod. 1969; 55: 585-99.
27. Bravo LA., Barrachina C., Llamas JM. El patrón facial y el problema de la cuantificación de la forma: una revisión bibliográfica. Rev. Esp. Ortod. 1985; 15: 167-77.
28. Broadbent BH. Broadbent BH, Golden WH. Bolton standards of dentofacial developmental growth. St. Louis, the CV Mosby Co. 1975.
29. Broadbent BH . A new X Ray technique and its application to orthodontia. Angle Orthod 1931; 1: 3 - 24.
30. Broadbent BH. The face of the normal child. Angle Orthod 1937; 7: 209-33.
31. Brodie A.G. On the growth of the jaws and the eruption of the teeth. Angle Orthod. 1942; 12: 109-23.
32. Brodie A.G. et al. Cephalometric appraisal of orthodontic results: a preliminary report. Angle Orthod. 1938; 8: 261-5.
33. Brodie A.G. On the growth pattern of the human head from the third month to the eighth year of life. Am. J. Anat. 1941; 68: 209.
34. Brodie AG. Late growth changes in the human face. Angle Orthod. 1953; 23: 146-57.

35. Bugg J., Canavati P., Jeannings R. A cephalometric study for preschool children. *J. Dent. Child.* 1973; 40: 103-4.
36. Bushra E. Variations in the human facial pattern in norma lateralis. *Angle Orthod.* 1948; 8: 100-2.
37. Cameron J. The shortening of N-Ba length in white races. *Am. J. Phys. Anthropol.* 1926; 9: 329-33.
38. Camper J. Dissertation pyisque sur les diffèrences r  elles que presentent les traits du visage chez les hommes de diff  rents pays et de diff  rents ages. Paris, 1791.
39. Casco J.S. and Shepherd W.B. Dental and skeletal variation within the range of normal. *Angle Orthod.* 1984; 54: 5-17.
40. Cervera Durán, A.J. Syllabus de curso de ortodoncia. Centro Europeo de Ortodoncia. Madrid. 1976.
41. Coben SE, Jenkintown PA. The integration of facial skeletal variants. *Am. J. Orthod.* 1955; 41: 407-34.
42. Colangelo GG, Malagola C, Festa F, Buffone P. Standards cefalometrici ideali per la popolazione italiana. *Mondo ortodontico.* 1986; 1: 45-50.
43. Colangelo G.G. and Malagola C. Considerazioni sulla posizione degli incisivi inferiori in un gruppo adulto con occlusione ideale. *Mondo Ortod.* 1983; 6: 41-7.

44. Connor AM., Moshiri F. Orthognatic surgery norms for american blak patients. Am. J. Orthod. 1985; 87: 119-34.
45. Cooke M.S. and Wei S.H.Y. A comparative study of southern chinese and british caucasian cephalometric standars. Angle Orthod. 1989; 59: 131-8.
46. Coon, C.S. The races of Europe. New York. MacMillan, 1948.
47. Costa A. El análisis de Steiner en la raza española. Rev. Esp. Ortod. 1974. IV: 205-12.
48. Cotton WN, Takano WS, Wong WMW. The Downs analyses applied to three other ethnic groups. Angle Orthod. 1951; 21: 213-20.
49. Cousin R.P. Etude en projection sagittale de cranes d'enfants orientés dans les axes vestibulaires. Thèse Doct. Sci. Odont. Univ. Paris VII, 1968.
50. Craniometrische Konferenz zu Frankfurt 1884. Verständigung über ein gemeinsames craniometrisches Verfahren (Frankfurter Verständigung). Archiv. f. Anthrop., 15, 1-8.
51. Craven AH. A radiographic cephalometric study of the Central Australian Aboriginal. Angle Orthod. 1958; 28: 12-35.
52. Chan GK. A cephalometric appraisal of the chinese (cantonese). Am. J. Orthod. 1972; 61: 279-85.

53. Chateau, M. Orthopédie Dento-faciale. J. Prélât. éd. Paris. 1975.
54. Chilton, N.W. Design and analysis in dental and oral research. New York. Praeger 2nd. ed. 1982.
55. Choy OWC. A cephalometric study of the Hawaiian. Angle Orthod. 1968; 39: 93-108.
56. Christie T.E. Cephalometric patterns of adults with normal occlusion Angle Orthod. 1977; 48: 128-35.
57. Davoody PR., Sassouni V. Dentofacial patterns differences between iranians and americans caucasians. Am. J. Orthod. 1978; 73: 667-75.
58. De Coster L. The Network method of orthodontic diagnosis. Angle Orthod. 1939; 9: 3-14.
59. Dessi S., Oddini S., Pulixi. Ricerca degli standar cefalometrici. Nota 2: parametri sul piano antero-posteriore. Mondo Orthod. 1985; 5: 63-74.
60. Downs WB. Variation in facial relationships: their significance in treatment and prognosis. Am. J. Orthod. 1948; 34: 812-40.
61. Downs WB. The role of cephalometrics in orthodontic case analysis. Am. J. Orthod. 1952; 34: 813-40.
62. Downs WB. Analysis of the dentofacial profile. Angle Orthod. 1956; 26: 191-212.

63. Drummond RA. A determination of cephalometric norms for the negro race. Am. J. Orthod. 1968; 54: 670-82.
64. Engel G., Spolter B. Cephalometric and visual norms for Japanese population. Am. J. Orthod. 1981; 80: 48-60.
65. Enlow D.H., Pfister C., Richardson E. and Kuroda T. An analysis of black and caucasian craniofacial patterns. Angle Orthod. 1982; 52: 279-87.
66. Enlow DH., Moyers RE. Growth and architecture of the face. J. Am. Dent. Assoc. 1971; 82: 763-74.
67. Enlow D.H. and McNamara J.A. The neurocranial basis for facial form and pattern. Angle Orthod. 1973; 43: 256-70.
68. Enlow, D.H., Moyers, R.E., Hunter, W.S. and McNamara J.A. A procedure for the analysis of intrinsic facial form and growth. Am. J. Orthod. 1969; 56: 6-23.
69. Enlow D.H., Moyers R.E., Hunter W.S. and McNamara J.A. A procedure for the analysis of intrinsic facial form and growth. Am. J. Orthod. 1969; 56: 6-23.
70. Feinstein, A.R. Clinical Epidemiology. The architecture of clinical research. Philadelphia. WB Saunders Company. 1985.
71. Fernex E., Konfino R. and Hauenstein. Quelques observations au sujet de l'angle de la base du crane en cours de développement. Orthod. Franc. 1960; 31: 279-287.

72. Fields, H., Proffit, W. and Nixon, W. Facial pattern differences in long face children and adults. *Am. J. Orthod.* 1984; 85: 217-23.
73. Firenzuola. The beauty of Women. In: Bax, C. The beauty of women. London, F. Muller, 1946; pp. 44-6.
74. Fonseca R., Klein W. A Cephalometric evaluation of american negro woman. *Am. J. Orthod.* 1978; 73: 152-60.
75. Foo Guat Cheng. A cephalometric study of the chinese in profile. *Austr. Orthod. J.* 1986; 9: 285-8.
76. Foo G.C. and Woon K.C. Some cephalometric norms in the young adult malaysian chinese males with harmonious facial appearances. *Dent. J. M'sia.* 1983; 6: 113-6.
77. Freeman R. A radiographic method of analysis of the relation of the structures of the lower face to each other and to the occlusal plane of the teeth. Master's thesis, Northwestern university, 1950.
78. Galabert, J., Lafitte, J.M., Chamoun, Z. and Rochiccioli, P. Etude teleradiographique cranio-faciale de 221 enfants normaux de la région Midi-Pyrénées. *Rev. Orthop. Dento Fac.* 1986; 20: 569-93.
79. García CJ. Cephalometric evaluation of mexican americans using the Downs and Steiner analyses. *Am. J. Orthod.* 1975; 68: 67-74.

80. Gleis R., Brezniak N. and Lieberman M. Israeli cephalometrics standars compared to Downs and Steiner analyses. *Angle Orthod.* 1990; 60: 35-40.
81. Goldsman S. The variations in skeletal and denture patterns in excellent adult facial types. *Am. J. Orthod.* 1959; 29: 63-91.
82. González-Cuber ML. Estudio cefalométrico de población adulta general. Análisis de Sassouni. *Rev. Esp. Ortod.* 1985; 15: 49-58.
83. Graber T.M. New horizonsin case analysis - clinical cephalometrics. *Am. J. Orthod.* 1952; 38: 603-24.
84. Graber, T.M. A critical review of clinical cephalometric radiography. *Am. J. Orthod.* 1954; 40: 1-26.
85. Gresham H. A cephalometric comparison of some skeletal and denture pattern components in two groups of children with acceptable occlusions. *Angle Orthod.* 1963; 33: 114-9.
86. Haaviko K., Helle A. A cephalometric study of facial types and occlusion classes and relation between them in Finish children. *Proc. Finn. Dernt. Soc.* 1974; 70: 99-106.
87. Haralabakis B. Spirov V, Kolokithas G. Dentofacial cephalometrics analysis in adult Greeks with normal occlusion. *Eur. J. Orthod.* 1983; 5: 241-3.

88. Haralabakis B. and Xeniotou-Voutsina A. Determination of the mean values of some skeletal and dental relations in Greek children having normal occlusion, by cephalometric x-rays. Scientific bulletin of the dental school, Univ. of Athens. pp. 53-76. 1972.
89. Harvold EP. The activator in interceptive orthodontics. Saint Louis. CV. Mosby. Co. 1974.
90. Hasund A., Bøe O. and Sitje P. The labio-lingual position of the lower incisors in individuals with ideal occlusion. A study on medieval skulls. Swed. Dent. J. Supplement 1982; 15: 57-61.
91. Herzberg, F. and Holie, R. An antropologic study of face heigth Am. J. Orthod. 1943; 29: 90-100.
92. Higley LB. Hill C. Cephalometric standars for children 4 to 8 years of age. Am. J. Orthod. 1954; 40: 51-9.
93. Hijighadami M., Dougherty H., Garakani F. Cephalometric evaluation of iraninan children and its comparation with Tweed's and Steiner's standards. Am. J. Orthod. 1981; 79: 192-7.
94. Hixon G.H. Cephalometrics and longitudinal research. Am. J. Orthod. 1960; 46: 36-42.
95. Hopkins J.B., Murphy J. Variations in good occlusions. Am. J. Orthod. 1971; 41: 55-65.

96. Horfrath H. Die bedetung der rontgenfern und abstandsaufnahme fur die diagnostik der kieferanomalien. Fortsch der Orthod. 1931; 1: 232.
97. Hreczko T. and Popovich F. Facial type, skeletal type and angle classification occlusion in families. J. Dent. Res. 1984; 63: 214.
98. Huber E. Evolution of facial musculature and cutaneous field of trigeminus. Quart. Rev. Biol. 1930; 5: 389-437.
99. In-Chool Park, Bowman D. and Klapper L. A cephalometric study of Korean adults. Am. J. Orthod. 1989; 96: 54-9.
100. Issacson J., Issacson R., Speidel M., Worms F. Growth and associated variation in skeletal and dental relations. Angle Orthod. 1971; 41:219-29.
101. Iwasawa T., Moro T., Nakamura K. Tweed triangle and soft-tissue consideration of Japanese with normal occlusion and good facial profile. Am. J. Orthod. 1977; 47: 119-27.
102. Iyer VS, Lutz W. Cephalometric comparison of indian and English facial profiles. Am. J. of Phis. Anthop. 1966; 24: 117-26.
103. Jacobson A. The "Wits" appraisal of jaw disharmony. Am. J. Orthod. 1975; 67: 125-38.
104. Jacobson A., Preston C.B., Boettner V.A. and Pereira C.B. The craniofacial pattern of the Lengua indians of Paraguay. Am. J. Phys. Anthrop. 1977; 47: 467-72.

105. Jacobson A. The craniofacial skeletal pattern of the South African negro. Am. J. Orthod. 1978; 73: 681-91.
106. Jamison, J.E., Bishara, S.E., Peterson, L.C. and Kremenak, C. Longitudinal changes in the maxilla and the maxillary-mandibular relationship between 8 and 17 years of age. Am. J. Orthod. 1982; 82: 217-30.
107. Jarabak JR., Fizzel JA. Aparatología del arco de canto con alambres delgados. Vol. 1. Buenos Aires. Edit. Mundi. 1975.
108. Jensen E. and Palling M. The gonial angle. Am.J. Orthod. 1954; 40: 120-33.
109. Jhonson E.L. The Frankfort mandibular plane angle and the facial pattern. Am. J. Orthod. 1950; 36: 516-33.
110. Jones, B.H. and Meredith, H.V. Vertical changes in osseous and odontic portions of human face height between 5-15 years. Am. J. Orthod. 1966; 12 : 902-21.
111. Kapila S. Selected cephalometric angular norms in Kikuyu children. Angle Orthod. 1989; 59: 139-44.
112. Kerr W.J.S. and Ford I. A comparison of facial form in three western european male groups. Eur. J. Orthod. 1986; 8: 106-11.
113. Kim Y.H. Overbite depth indicator with particular reference to anterior open bite. Am. J. Orthod. 1974; 65: 586-611.

114. Konfino R. and Fernex E. Etude téléradiographique comparée du profil cranio-facial d'adulte européen et ou olooffs. Trans. Eur. Orthod. Soc. 1962: 171.
115. Kotak VB. Cephalometric evaluation of Indian girls with neutral occlusion. JAIDA 1964; 36: 183.
116. Kowalsky CJ, Nasjleti CE, Walker GF. Dentofacial variations within and between four groups of adult american males. Angle Orthod. 1975; 45: 146-51.
117. Kowalsky CJ, Nasjleti CE, Walker GF. Differential diagnosis of adult male black and white populations. Angle Orthod. 1974; 44: 346-9.
118. Krogman W, Sassouni V. A sillabus of roetgenographic cephalometry. Philadelphia. Pennsylvania. 1957.
119. Krogman W.M. Craniometry and cephalometry as research tools in growth of head and face. Am. J. Orthod. 1951; 37: 406-14.
120. Kuntz M. Etude cephalometrique de 41 enfants présentant une occlusion idéale de Clase I. Thèse Chir. Dent. Strasbourg, 1984.
121. Lande MJ. Growth behavior of the human bony facial profile as revealed by serial cephalometric roentgenographic. Angle Orthod. 1952; 22: 78-90.
122. Lavelle C.L.B. Craniofacial profile angles in caucasians and negroes. J. Dentistry 1974; 2: 160-6.

123. Limson M. Observations on the bones of the skull in white and negro fetuses and infants, Carnegie Institute in Washington (publication 433) 136: 205-222. (Biological Abstract, vol. 9, 1935).
124. Luder H.U. Facial pattern and anterior apical base. Angle Orthod 1986;56: 58-66
125. Ludström, A. and Woodside, D. Longitudinal changes in facial type in case with vertical and horizontal mandibular growth directions. Eur. J. Orthod. 1983; 5 : 259-68.
126. Lutz A. Über das wachstum des Schädels. Thèse Med. Tübingen, R.F.A., 1965.
127. Maj G. and Luzi C. Longitudinal study of mandibular growth between nine and thirteen years as basis for an attempt of its prediction. Angle Orthod. 1964; 34: 220-30.
128. Mann AW. Craniofacial morphological variations in the adult sample: a radiographic cephalometric study. British J. Orthod. 1979; 6: 95-9.
129. Margolis H.I. The axial inclination of the mandibular incisors. Am.J. Orthod. 1943; 29: 571-94.
130. Margolis H.I. Standardized x-ray cephalometrics. Am. J. Orthod. 1940; 26: 725-40.
131. Margolis H.I. A basic facial pattern and its application in clinical orthodontics. Am. J. Orthod. 1947; 33: 631-41.

132. Martín A. y Luna J. Bioestadística para las ciencias de la salud. Madrid. Ediciones Norma. 1989.

133. Martínez P, Sanjuan L. Análisis cefalométrico de Steiner y Downs en oclusiones ideales. Rev. Esp. Ortod. 1982; 12: 17-33.

134. Matsura A. Lateral roentgenocephalometric study of normal (ideal) occlusion in Japanese. Shigaku, 1975; 63: 239-62.

135. Mayne W. A study of the skeletal pattern of the human face, Master's thesis, Northwestern University, 1946.

136. McClintock R.J., Rinchuse D.J. and Zullo T.G. Relationship of skeletal pattern and nasal form. Am. J. Orthod. 1986; 89: 499-506

137. McNamara J.A. A method of cephalometric evaluation. Am. J. Orthod. 1984; 86: 449-69.

138. McNamara J.A. and Ellis E. Cephalometric analysis of untreated adults with ideal facial and occlusal relationships. Internat. J. Adult Orthod. Orthog. Surg. 1988; 3: 221-31.

139. McNamara J.A. and Ellis E. Cephalometric analysis of untreated adults with ideal facial and occlusal relationships. Internat. J. Adult Orthod. Orthog. Surg. 1988; 3: 221-31.

140. Midy M.J. Etude Statistique sur la relation entre l'angulation de la base du crane, le profil facial et les rapports antéro-postérieurs du maxillaire et de la mandibule. *Orthod. Franc.* 1966; 37: 655-74.
141. Miotti F., Miotti A., Drusini A. Sagital dimensions of the anterior cranial base, maxilla and mandibular body in newborn male infants. *Eur.J.Orthod.* 1983; 5: 245-8.
142. Moorreess CFA, Lebrete L. The mesh diagram and cephalometrics. *Angle Orthod.* 1962; 32: 214-31.
143. Moorreess CFA, Kean MR. Normal variation and its bearing on the use of cephalometric radiographs in orthodontic diagnosis. *Am J. Orthod.* 1953; 39: 942-50.
144. Moorreess C. New norms for mesh diagram analysis. *Am. J. Orthod.* 1976; 69: 57-71.
145. Moorreess CFA, Kean MR. Natural head position: a basic consideration in the interpretation of cephalometric radiographs. *Am J Phys Anthropol* 1958;16: 213-34.
146. Moreno JP. Variaciones del cefalograma de Steiner en las telerradiografías asimétricas. *Orthod. Esp.* 1967; 13: 231-46.
147. Moreno J.P. Estudio cefalométrico en adultos ideales. Monografía homenaje Dr. Costa del Río. SEDO 1987. Salvat.
148. Nahoum H.I. Vertical proportions and the palatal plane in anterior open bite. *Am. J. Orthod.* 1971; 59: 273-82.

149. Nanda R. Patterns of vertical growth in face. Am.J.Orthod. 1988; 93: 103-16.
150. Nanda R, Nanda R. Cephalometric study of the dentofacial complex of North indians. Angle Orthod. 1969; 39: 22-8.
151. Noyes T.H., Rushing C.H. and Sims H.A. The axial inclination of human central incisor teeth. Angle Orthod. 1943; 13: 60-8.
152. Ntumba MK., Daham J. L'harmonie faciale du Bantu ou la nécessité d'une conception africaine de l'esthétique négroïde. Rev. Orthop. Dent. Fac. 1983; 17: 173-81.
153. Opdebeeck H., Bell W., Eisenfeld J. Comparative study between the SFS and LFS rotation as a possible morphogenic mechanism. Am J. Orthod. 1978; 74: 509-21.
154. O'Reilly, M.T. A longitudinal growth study: maxillary length at puberty in females. Angle Orthod. 1979; 19: 234-8.
155. Paccini A.J. Roentgen ray anthropometry of the skull. J. Radiol. 1922; 3: 230-322.
156. Peck H. and Peck S. A concept of facial esthetics. Angle Orthod. 1970; 40: 284-317.
157. Pérez de Barradas, José. Manual de Antropología. Madrid. Cultura Clásica y Moderna. 1946

158. Platou C., Zachrisson B. Incisor position in Scandinavian children with ideal occlusions. A comparasion with the Ricketts and Steiner standars. Am. J. Orthod. 1983; 83: 341-52.
159. Poulton D.R. Facial esthetics and angles. Angle Orthod. 1957; 27: 133-7.
160. Prahl-Anderson B, Kowalski CJ, Heydendael PH. A mixed-longitudinal interdisciplinary study of growth development. Academy press London. 1979.
161. Proffit W.R. Epker B.N. and Akerman J.L. Systematic description of dentofacial deformities: The data base. In Bell, W.H., Proffit, W.R., and White, R.P.: Surgical correction of dentofacial deformities. Philadelphia, W.B. Saunders Company, chap. 5. 1980.
162. Rasmuson D. F. A radiographic method of analysis of the relation of the structures of the lower face to the maxillary plane. Master's thesis, Northwestern university, 1950.
163. Reverte Coma, Jose Manuel. Antropología Médica. Madrid. Rueda, D.L. 1981
164. Richardson E.R. Racial differences in dimensional traits of the human face. Angle Orthod. 1980; 50: 301-11.
165. Richardson A. and Ana J.R. Occlusion and malocclusion in Lagos. J. Dentistry. 1973; 1: 134-9.

166. Ricketts R. et al. Orthodontic diagnosis and planning. Rocky Mountain Data Systems. Vol. 1. 1982.
167. Ricketts R.M. Cephalometric analysis and synthesis. Angle Orthod. 1961; 31: 141-56.
168. Ricketts R.M., Bench R.W., Hilgers J.J. and Schulhof R. An overview of computerized cephalometrics. Am. J. Orthod. 1972; 61: 1-28.
169. Ricketts R.M. Planning treatment on the basis of the facial pattern and an estimate of its growth. Angle Orthod. 1957; 27: 14-37.
170. Ricketts R.M. A foundation for cephalometric communication. Am. J. Orthod. 1960; 46: 330-57.
171. Ricketts R.M. Cephalometric synthesis. Am. J. Orthod. 1960; 46: 647-73.
172. Ricketts R.M. Perspectives in the clinical application of cephalometrics. Angle Orthod. 1981; 51: 115-50.
173. Ricketts R.M. Occlusion - the medium of dentistry. J. Pros. Dent. 1969; 21: 39-60.
174. Ricketts R.M. The influence of orthodontic treatment on facial growth and development. Angle Orthod. 1960; 30: 103-33.
175. Ricketts, R.M. et al. Técnica bioprogressiva de Ricketts. Buenos Aires, Editorial Médica Panamericana. pag 378. 1983.

176. Riedel R.A. An analysis of dentofacial relationships. *Am. J. Orthod.* 1957; 43: 103-19.

177. Riedel R.A. A cephalometric roentgenographic study of the relation of the maxilla and associated parts to the cranial base in normal and malocclusion of the teeth. M.S.D. Thesis, Northwestern University, Chicago, 1948.

178. Riedel RA. The relation of maxillary structures to cranium in malocclusion and in normal occlusion. *Angle Orthod.* 1952; 22: 142-5.

179. Riolo ML, Moyers R, McNamara JA, Hunter WS. An Atlas of craniofacial growth. Monograph 2, Craniofacial growth series, Ann Arbor. University of Michigan, Center for human growth and development. 1974.

180. Sakamoto T., Miura F. and Izuka T. Linear analysis on the developmental of dentofacial complex japanese by means of roengenographic cephalometry. *J. Stomatol. Soc. Jap.* 1963; 30: 169-80.

181. Salzmann J.A. The maxillator: A new instrument for measuring the Frankfort mandibular base angle, the incisor mandibular base angle and other component parts of the face and jaws. *Am. J. Orthod.* 1945; 31: 608-17.

182. Salzmann JA. Principles of orthodontics. Vol.1. Philadelphia. JB. Lippincott Company. 1974.

183. Sassouni V. The face in five dimensions. Philadelphia. Growth Center publications. 1960.

184. Sassouni V. Orthodontics in dental practice. Saint Louis. The CV. Mosby Company. Pg. 573. 1971.
185. Sassouni V. A clasification of skeletal facial types. Am. J. Orthod. 1969; 55: 109-23
186. Sassounie V. A roentgenographic cephalometric analysis of cephalo-facio-dental relationships. Am. J. Orthod. 1955; 41: 735-64.
187. Savage M. A dental investigation of Bantú children. Am.J.Orthod. 1963;33: 105-9.
188. Savara, B.S., Singh JJ. Norms of size and annual increments of seven anatomical measures of maxilla in boys from three to sixteen years of age. Angle Orthod. 1968; 38: 104-20.
189. Scheideman GB., Bell WH., Legan HL., Finn RA., Reisch JS. Cephalometric analysis of dentofacial normals. Am. J. Orthod. 1980; 78: 404-20
190. Schendel S.A., Eisenfeld J., Bell W.H., Epker B.N. and Mishelevich D.J. The long face syndrome: Vertical maxillary excess. Am. J. Orthod. 1976; 70: 398-408.
191. Schudy FF. Cant of the occlusal plane and axial inclinations of the teeth. Angle Orthod. 1963; 33: 69-82.
192. Schudy, F.F. Vertical growth versus antero-posterior growth as related to function and treatment. Angle Orthod. 1964; 34: 75-93.

193. Seddon R. A cephalometric study of the Romano-British. *Eur. J. Orthod.* 1984; 303-12.
194. Shalhoub S.Y., Sarhan O.A. and Shaikh H.S. Adult cephalometric norms for saudi arabians with comparison of values for saudie and north american caucasians. *Brit. J. Orthod.* 1987; 14: 273-9.
195. Showfety K.J., Vig P.S., Matteson S. and Phillips C. Associations between the postural orientation of sella-nasion and skeletodental morphology. *Angle Orthod.* 1987; 57: 99-112.
196. Simon P. Fundamental principles of a systematic diagnosis of dental anomalies. Berlin, Herman Meusser, 1922.
197. Singer C.P., Mamandras A.H. and Hunter W.S. The depth of the mandibular antegonial notch as an indicator of mandibular growth potential. *Am. J. Orthod.* 1987; 91: 117-24.
198. Singh, I.J. and Savara, H.S. Norms of size and annuel increments of seven anatomical measures of maxillae in girls from three to sixteen years of age. *Angle Orthod.* 1966; 36: 313-23.
199. Siriwat PP., Jarabak JR. Malocclusion and facial morphology. Is there a relationship?. *Angle Orthod.* 1985; 55: 127-38.
200. Skieller, V., Björk, A. and Linde-Hansen, T. Prediction of mandibular growth rotation evaluated from a longitudinal implant sample. *Am.J.Orthod.* 1984; 86: 359-70.

201. Slavicek R. and Schadlbauer E. Etude et comparaison de valeurs céphalométriques régionales en Autriche et en Allemagne. *Rev. Orthod. Dento Fac.* 1982; 16: 417-71.
202. Solow B. and Tallgren A. Natural head position in standing subjects. *Acta Odont. Scand.* 1971; 29: 591-607.
203. Speidel T.D. and Stoner M.M. Variation of the mandibular incisor axis in adult "normal occlusion". *Am. J. Orthod.* 1944; 30: 536-42.
204. Spradley F.L., Jacobs J.D. and Crowe D.P. Assesment of the anteroposterior soft-tissue contour of the lower facial third in the ideal young adult. *Am. J. Orthod.* 1981; 79: 316-25.
205. Steiner C. Cephalometrics for you and me. *Am. J. Orthod.* 1953; 39: 729-55.
206. Steiner C. Cephalometrics in clinical practice. *Angle Orthod.* 1959; 29: 8-29.
207. Steiner C.C. The use of cephalometrics as an aid to planning and assesing orthodontic treatment. *Am. J. Orthod.* 1960; 46: 721-35.
208. Strang, R.H. and Thompson, W.M. A textbook of Orthodontics, ed. 4, Philadelphia, Lea & Febiger. 1958.
209. Stringert H.G. and Worms F.W. Variations in skeletal and dental pattern in patients with structural and functional alterations of the temporomandibular joint: A preliminary report. *Am. J. Orthod.* 1986; 89: 285-97.

210. Taylor W. and Hitchcock P. The Alabama analysis. *Am. J. Orthod.* 1966; 52: 245-65.
211. Thompson D.W. On growth and form. 2nd. Ed., Cambridge University Press, Cambridge, Eng.; 1942.
212. Trenouth MJ., Davies PHJ., Johnson JS. A statistical comparison of three sets of normative data from which to derive standars for craniofacial measurement. *Eur. J. Orthod.* 1985; 7: 193-200.
213. Tweed Ch. The Frankfort-mandibular plane angle in orthodontic diagnosis, classification, tratment planning and prognosis. *Am. J. Orthod.* 1946; 32: 175-232.
214. Tweed C. Clinical Orthodontics. Vol.1. Saint-Louis. The CV. Mosby Company. Pg. 423. 1966.
215. Uesato G., Kinoshita Z., Kawamoto T., Koyama I. and Nakanishi Y. Steiner cephalometric norms for Japanese and Japanese-Americans. *Am. J. Orthod.* 1978; 73: 321-7.
216. Uesato G., Kinoshita Z., Kawamoto T., Koyama I., Nakanishi Y. Steiner cephalometric norms for japanese and japanese americans. *Am. J. Orthod.* 1968; 73: 321-7.
217. Urizar MA. Datos cefalométricos de la población adulta vasca. Tesis Doctoral. Univ Complutense de Madrid. 1985.

218. Velarde EA. Cephalometrics norms for de mexican population using the Ricketts, Steiner and Tweed analysis. Master's Thesis. Loma Linda University Graduate School. 1974.
219. Viazis A.D. A cephalometric analysis based on natural head position. J. Clin. Orthod. 1991; 25: 172-81.
220. Vion P. Anatomie téléradiographique en norma lateralis. Rev. Orthop. Dent. Fac. 1976; 10: 449-537.
221. Vion P. Determination raisonnée de certains points anatomiques utilisés en téléradiographie latérale. Orthod. Franc. 1975; 46: 192-201.
222. Virgie Du Cayla A., Deblock L., Turlot JC., Theuveny T., Bolender CJ. Situation céphalométrique d'un échantillon alsacien par rapport aux échantillons étrangers de référence. Rev. Orthop. Dent. Fac. 1986; 2: 242-450.
223. Walker G.F., Kowalski CH.J. The distribution of the ANB angle in normal individuals. Am. J. Orthod. 1971; 41: 332-5.
224. Weinberg, H. and Kronman, J.H. Orthodontic influence upon anterior face heigth. Angle Orthod. 1966; 36: 80-8.
225. Wen-Liang Lin. A cephalometric appraisal of chinese adults having normal occlusion and excellent facial types. J. Osaka Dental Univ. 1985; 19: 1-32.

226. Woolnoth T. The study of the human face. London, W. Tweedie, 1865; pp. 181-244.
227. Wylie, W.L. A quantitative method of comparison of craniofacial patterns in different individuals: its application to a study of parents and offspring. *Am. J. Anat.* 1944; 74: 39-60.
228. Wylie LM. Assessment of anteroposterior dysplasia. *Angle Orthod.* 1947; 17: 97-109.
229. Wylie W.L. and Jhonson E.L. Rapid evaluation of facial dysplasia in the vertical plane. *Angle Orthod.* 1952; 22: 165-82.
230. Yamauchi K. et al. Standars for roentgenographic cephalometric measurements in Japanese adults. *J. Japanese Orthod. Soc.* 1964; 23: 32-7.